

80  
2e;



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**



**ESCUELA NACIONAL DE  
ESTUDIOS PROFESIONALES  
IZTACALA**

**IMPORTANCIA DE LAS TECNICAS OBSERVACIONALES  
EN EL ANALISIS DE INTERACCIONES CONDUCTUALES**

**T E S I S**

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

**P R E S E N T A :  
MARTINA SUSANA OLMOS GARCIA**

**MEXICO, D. F.,**

**OCTUBRE 1993**

**TESIS CON  
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.

## I N D I C E

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1: Importancia de la Metodología Observacional.</b>	<b>7</b>
Planteamiento del Problema	13
Formulación de Hipótesis	16
Sistema de Codificación	17
Sistema de Muestreo	19
Métodos de Registro	23
Análisis e Interpretación de Resultados.	25
<b>Capítulo 2: Interacciones Conductuales</b>	<b>27</b>
Diseños sin Intervención	32
Diseños Controlados y/o Manipulados	33
<b>Capítulo 3: Análisis Secuencial de Interacciones</b>	<b>42</b>
Método de Retardos	49
Cadenas de Markov	61
<b>Capítulo 4: Problemas de Metodología y Confiabilidad.</b>	<b>69</b>
Evaluación de la Confiabilidad entre Observadores.	80

Indice de Porcentaje de Acuerdo	80
Acuerdos de Puntajes	83
Indice Global de Hopkins y Hermann	85
Indice de Porcentaje de Acuerdo Corregido o Kappa	86
Indice de Acuerdo Ponderado	88
Conclusiones	92
Referencias Bibliográficas	96

## INTRODUCCION

A principios del siglo XX, la Psicología Conductual se consolidó como la Psicología Científica, dedicada a estudiar por medio de la observación y de la experiencia las reacciones de los organismos ante las diferentes condiciones del medio que los rodea (Reuchlin, 1976).

En 1913, Watson considerado como el padre de la Psicología Conductual señaló que la observación del comportamiento de un organismo, es suficiente para establecer las leyes que preverán cuáles serán las reacciones de éste ante determinada variación del medio (Chomsky, 1974; Reuchlin, 1976).

De esta manera, se asume que la Psicología tiene como objeto de estudio a la conducta, su método es enteramente objetivo y el problema central de su investigación es la adquisición, la modificación y la predicción del comportamiento a través del control de estímulos ambientales (Boring, 1980; Caparrós, 1990; Davidoff, 1989 y Keller, 1975).

Aún cuando la observación ha sido el método principal en el estudio de la conducta, a través del tiempo su utilización se ha compartido con otros métodos como por ejemplo, el método de introspección, cuestionarios, entrevistas, pruebas estandarizadas, etcétera.

No obstante, en el estudio de la conducta, en donde es necesario contar con métodos que permitan dicho estudio en su contexto natural, la observación ha retomado su lugar y actualmente se ha convertido en el instrumento de trabajo más importante y su continua utilización ha afinado su procedimiento de tal forma que puede adaptarse a la gran mayoría de circunstancias y situaciones, de las cuales se pueden obtener datos cada vez más confiables.

El grado de confiabilidad, validéz, predicción y generalización de los datos obtenidos de estudios observacionales, depende definitivamente de la forma en la que el observador realice y sistematice su investigación. Autores como Anguera (1983, 1988), Cairns (1979), Irwin y Bushnell (1984), Martin y Bateson (1986), Rosenblum (1978), Sackett (1978) y Slater (1978), entre otros, han descrito una serie de pasos que va desde el plantea-

miento del problema hasta la interpretación de resultados con la finalidad de hacer de un estudio observacional una verdadera investigación sistemática.

Debido a este refinamiento metodológico, la aplicabilidad de la observación se ha ampliado y enfocado a diversos aspectos de la conducta. En este trabajo se remarcará la importancia que tiene la observación en el estudio de interacciones conductuales. Cairns (1979), Gottman (1979), Jacob (1990) y Parke (1979), han señalado que las interacciones conductuales no pueden ser estudiadas por algún otro método que no sea el observacional, ya que éstas implican una secuencia de transacciones entre dos o más sujetos dentro de un continuo de tiempo.

La secuencia de conductas no es un parámetro exclusivo en el estudio de interacciones, ya que los datos obtenidos de este tipo de estudios pueden reflejar análisis de frecuencia, duración, latencia, etcétera. No obstante, el análisis de la secuencia de conductas, proporciona una comprensión global y estructurada del comportamiento de los sujetos en interacción.

En la actualidad, la observación de secuencias de respuestas está cobrando cada vez más importancia en el estudio y análisis de la conducta social. El estudio de la conducta social implica la investigación enfocada a aspectos dinámicos de la conducta interactiva, basados en observaciones de diadas, triadas, familias. Autores como Anguera (1983), Bakeman y Gottman (1989), Sackett (1978), entre otros están de acuerdo en que el enfoque secuencial es el que ofrece mejores posibilidades para aclarar el proceso dinámico de la interacción conductual.

Atender a la secuencia de respuestas es importante, ya que proporciona la posibilidad de utilizar métodos estadísticos que permitan hacer inferencias y predicciones conductuales de organismos interactivos, a través de los datos recolectados (Anguera, 1983).

Miller y Frick, 1949 (cits. en Cairns, 1979) señalan, al respecto, que la principal finalidad del análisis de la secuencia de respuestas se sitúa en la búsqueda e identificación de patrones de conducta, así como en la indagación de su posible repetibilidad.

Las técnicas de análisis secuencial permiten conocer con máximo detalle las pautas en que se presenta la conducta cuyas manifestaciones se han sometido a observación, estableciendo relaciones causales o de concomitancia entre ellas y dar consistencia a la comprensión de su estructura (Anguera, 1988; Sackett, 1978).

A partir de lo anterior, se puede asumir la importancia de comprender el comportamiento de los organismos de una manera estructurada, tomando en cuenta que dicho comportamiento se forma y transforma a través del tiempo, gracias a la relación que existe entre los organismos y el ambiente que los rodea, físico y principalmente social.

La observación y el análisis de las interacciones conductuales nos brinda la oportunidad de reportar datos de aspectos dinámicos de la conducta emitida por dos o más sujetos y así dar comprensión a la estructura de su comportamiento.

Por lo tanto, el presente trabajo tiene como objetivo: proporcionar los conceptos fundamentales y resaltar la importancia de la metodología observacional y de

los procedimientos de las técnicas de análisis secuencial aplicados al estudio de las interacciones conductuales.

## CAPITULO 1

## IMPORTANCIA DE LA METODOLOGIA OBSERVACIONAL

Actualmente, la observación como instrumento de trabajo científico, ha cobrado gran importancia en los campos conductuales, en donde es necesario contar con procedimientos que permitan el estudio del comportamiento en su contexto natural.

Para los psicólogos, la observación constituye una herramienta cotidiana de trabajo como instrumento de evaluación y como método de investigación; su uso continuo ha contribuido a su propio afinamiento y mejor adaptación a la mayoría de las circunstancias.

Tradicionalmente, la observación se ha considerado como el medio para lograr un objetivo de análisis del comportamiento de uno o varios individuos. En la actualidad forma parte sustancial del proceso evaluador, tomando en cuenta que la evaluación del comportamiento se define como: "aquella subdisciplina de la Psicología

que se ocupa del análisis, medición o estimación del comportamiento - a los niveles de complejidad requeridos - de un sujeto (o grupo especificado de sujetos), con el objetivo de describir, predecir o explicar tal conducta" (Fernández Ballesteros, en prensa, p. 26 manuscrito; cit. en Anguera, 1988, p. 6).

En los campos conductuales, el uso de la observación en marcos naturales data de más de un siglo, pero a pesar de su larga historia no es sino hasta las últimas dos décadas que la metodología observacional experimenta notables avances, tanto en sofisticación técnica como en popularidad. Respecto a lo primero, existe una mayor complejidad en todas las fases del proceso, desde la elaboración de instrumentos hasta la generalización de resultados. Por otra parte, son innumerables las áreas de aplicabilidad: Etología, Educación, Psicología Clínica, Psicología Infantil, Psicología Social, etcétera. En cualesquiera de ellas la implementación de la metodología observacional requiere perceptividad de la conducta con bajos niveles o sin existencia de interferencia, lo que garantiza una máxima objetividad, imprescindible para una evaluación correcta.

La metodología observacional es definida como el procedimiento encaminado a articular una percepción deliberada de la realidad manifiesta con su adecuada interpretación, captando su significado, de manera que mediante un registro objetivo, sistemático y específico de la conducta generada de forma espontánea en un determinado contexto, y una vez que se ha sometido a una adecuada codificación y análisis, nos proporciona resultados válidos dentro de un marco específico de conocimiento (Anguera, 1988).

La observación como método y la metodología observacional como procedimiento implican un seguimiento de todas las fases propias del método científico (delimitación del problema, planteamiento de objetivos, colección de datos y optimización, análisis de datos e interpretación de resultados), con un control (intervención o manipulación) nulo o mínimo, lo cual garantiza la espontaneidad del comportamiento y su ocurrencia en contextos naturales o en todos aquellos en los que no exista restricción respecto al registro de conductas por parte de los sujetos observados.

Por su parte, Sackett (1978) señala que como pri-

mera instancia el investigador debe decidir si va a utilizar los métodos de observación directa o no. Los datos derivados de los métodos de observación directa, utilizados en ambientes naturales, pueden ser contrastados, por ejemplo, con los que se obtienen de los experimentos de laboratorio o de los obtenidos por medio de test o cuestionarios estandarizados. Al respecto, se considera que los experimentos controlados derivan datos de percepciones humanas y miden ordinariamente pocas respuestas motoras, fácilmente detectadas, requiriendo poca o sin la necesidad de juicio o interpretación. En los test o cuestionarios tradicionales se miden habilidades, destrezas, motivaciones y preferencias. No obstante, en ambos, las mediciones prosiguen bajo condiciones de poca relevancia para la vida diaria, ya que los cuestionarios miden lo que la gente dice de lo que hace y de lo que cree, pero no de lo que realmente hace en su actividad diaria y los experimentos reflejan la actividad del sujeto restringida al objetivo del observador. Por lo tanto, estos métodos son inadecuados para responder acerca del comportamiento de un sujeto en una situación no restringida, para determinar si actualmente desarrolla sus habilidades y para medir como esas destrezas son utilizadas mientras la persona se conduce a través

de un día común.

El método observacional no está limitado a una aplicación en particular, ya sea en investigaciones de campo o de laboratorio (estudios naturales o manipulados), ya que son procedimientos de diseño libre y pueden implementarse en ambos. Lo importante es que permiten una evaluación sistemática y sensitiva de los patrones conductuales.

El uso del método de observación directa es necesario cuando: a) las técnicas de medición automáticas no son posibles y b) cuando la información de los tests o cuestionarios no es apropiada para la investigación en cuestión. Otro propósito de la observación directa, es coleccionar datos pertinentes que puedan proveer un alto grado de validéz y una investigación orientada. Si la investigación en cuestión concierne un comportamiento complejo bajo condiciones de respuestas libres que ocurren en el ambiente de la vida diaria del sujeto en estudio, la observación directa es el único camino posible para una investigación sistemática.

Debido al afinamiento de la metodología observa-

cional, los psicólogos han enfatizado en los estudios de campo, los cuales están relacionados con la investigación de patrones conductuales en condiciones sociales y ecológicas en las que normal y naturalmente ocurren.

Martin y Bateson (1986) consideran que puede obtenerse una investigación conductual de alta calidad, sin la necesidad de habilidades especiales y/o equipo complejo y costoso, si se implementa una metodología sistemática y concisa que permita analizar los resultados con precisión y confiabilidad.

Autores como Anguera (1981, 1983, 1988), Cairns (1979), Colgan (1978), Irwin y Bushnell (1984), Martin y Bateson (1986), Rosenblum (1978), Sackett (1978), Slater (1978) y Jacob (1990), entre otros, han contribuido a la descripción y delimitación de los pasos a seguir en una investigación observacional. El planteamiento del problema, la formulación de hipótesis, los sistemas de codificación y muestreo, los métodos de registro y el análisis e interpretación de resultados son los más importantes y a continuación se describen.

### Planteamiento del Problema

El planteamiento del problema que va a ser estudiado o investigado, implica el establecimiento de las condiciones o requisitos que regirán la investigación:

a) Determinar el o los objetivos: el objetivo no debe ser amplio y vago, sino que debe estar perfectamente limitado o descrito en términos del problema concreto y preciso del que se va a llevar a cabo la investigación.

b) Establecer un criterio de observabilidad: directa o indirecta. La observación directa permite el registro "in vivo" de conductas directamente perceptibles con escaso nivel de inferencia; la observación indirecta implica la existencia de conductas cubiertas verbales o motoras obtenidas de grabaciones o filmaciones, de entrevistas o de reportes verbales, las cuales requieren una carga interpretativa y un alto nivel de inferencia por parte del observador.

c) Descripción del tipo de conducta que se va a observar:

- 1) Conducta no verbal: abarca las expresiones faciales y movimientos corporales.
- 2) Conductas espaciales: son acciones respecto de una zona física (trayectorias, distancias, etcétera).
- 3) Conducta vocal: implica la emisión de vocalizaciones sin que importe su contenido semántico.
- 4) Conducta verbal: corresponde al habla desde la perspectiva de su mensaje y contenido.

d) Confección de un "timing" o temporalización: de las distintas fases, detallando específicamente el número, criterios de duración, distribución y periodicidad de las sesiones de observación.

e) Descripción detallada de las características físicas, ambientales y contextuales de las situaciones de observación así como su carácter fijo o cambiante a lo largo del tiempo de seguimiento en que se distribuyan las diferentes sesiones.

f) Mantenimiento de la constancia inter e intra-sesional: donde debe garantizarse el máximo grado de homogeneidad entre las diversas sesiones.

g) Posibilidad (restrictiva) de disrupciones temporales: la ocurrencia de un hecho inesperado en el transcurso de una sesión, que no implica repercusión posterior, o la pérdida momentánea de observabilidad del sujeto, lo que ocasiona una ruptura en la continuidad de una sesión.

h) Elección de un nivel de participación adecuado:

- 1) Observación no participante: ausencia absoluta de interacción entre observador y observado.
- 2) Observación participante: existe interacción en grado variable entre el observador y el observado.
- 3) Participación - Observación: interacción elevada entre ambos, ya que ambos forman parte del grupo a investigar.
- 4) Auto-observación: se trata del grado de coincidencia entre los registros del observador y el observado.

i) Especificación de las unidades de conducta: puede ser molecular, cuando se ha descompuesto en uni-

dades pequeñas el flujo conductual; o molar, cuando se abarca un conjunto global, donde cada uno de los elementos que lo componen pierden importancia para fundamentar su sentido en la estructura que le confiere la totalidad.

j) Identificación de las variables dependientes: se debe describir como se van a medir y porque necesitan ser medidas ya que deben proporcionar información relevante para hacer predicciones y probar las hipótesis de investigación.

#### Formulación de Hipótesis

Como principio, es importante tener una idea clara de los principales puntos que se van a investigar. Antes que cualquier problema científico pueda ser estudiado se deben formular una serie de preguntas, la elección de éstas puede estar influenciada por una variedad de factores, incluyendo lo que el investigador conoce previamente al respecto, sus intereses y otras investigaciones realizadas anteriormente.

Los cuestionamientos específicos generan las hipótesis. Su formulación debe ser un proceso creativo, que requiere imaginación y mínimamente algún conocimiento de los aspectos que envuelven la investigación. En algunos casos se necesita una considerable suma de información descriptiva para formular una hipótesis mientras que en otros casos es más fácil establecerlas en los primeros estadios de la investigación.

#### Sistema de Codificación

Muchas investigaciones observacionales comienzan realizando observaciones informales bajo diferentes condiciones. El tiempo implementado en realizar este tipo de observaciones depende de la especie y de las condiciones ambientales de las cuales se vaya a determinar lo que se va a investigar científicamente. Las observaciones informales pueden ser necesarias para decidir cuales respuestas específicas constituirán el código de categorías de la investigación, éste puede estar constituido por una taxonomía molar o molecular. Un sistema taxonómico molecular define categorías tan concretamen-

te como sea posible, como acciones motoras específicas, posturas, gestos, expresiones faciales, etcétera, y su interpretación está determinada generalmente por su ocurrencia. En contraste, las taxonomías molares utilizan un alto nivel de abstracción. Las categorías combinan un número de acciones, direcciones y objetos de comportamiento que requieren definiciones completas (como listas inclusivas de secuencias de conductas) y un nivel amplio de interpretación y juicio (Sackett, 1978).

Al respecto, Anguera (1988) considera que las categorías moleculares son más objetivas y por lo tanto se pueden implementar más técnicas de registro, además su interpretación es concisa, mientras que con las categorías molares se gana en comprensión global, pero se corre el riesgo de hacer inferencias subjetivas de la realidad. Asimismo, la autora asume que puede proponerse un sistema provisional de categorías, que deberán probarse en sesiones dedicadas a este fin para ajustarlo paulatinamente a la realidad; se pueden desglosar categorías provisionales con un contenido excesivamente amplio, agrupar otras muy afines, proponer categorías nuevas y eliminar las que no tengan correspondencia con la

realidad, hasta que se garantice un sistema taxonómico bien definido, con el que se pueda llevar a cabo el mejor registro de la realidad y la interpretación de los resultados sea confiable (Bakeman y Gottman, 1989).

Por su parte, Cairns (1979) señala que no existe un sistema de codificación universal. El sistema que se puede elegir depende de lo que va a ser observado y como se puede transcribir en código, tomando en cuenta: a) amplitud de definición: los conceptos amplios e inclusivos de la categoría que se va a definir depende de su naturaleza; b) longitud de intervalos de tiempo: las ventajas de registrar e implementar periodos de tiempo cortos, radica en mejorar la atención del observador, mayor precisión de la definición y facilitación del análisis estadístico.

#### Sistema de Muestreo

La meta empírica de la investigación observacional es recolectar muestras de comportamientos que son representativos de los repertorios conductuales de los suje-

tos. La pertinencia de estas muestras, depende en parte de la taxonomía y el ambiente de observación. La representatividad también depende de las decisiones implicadas, por ejemplo: la observación viva contra la observación de un filme o grabación; o el tiempo real de la observación continua y el uso de una técnica de muestreo de tiempo. Algunos factores que influyen en las decisiones de muestreo son: a) la complejidad del sistema de registro, b) si los sujetos pueden ser observados continuamente o desaparecen de la vista ocasionalmente, c) las herramientas probables para registrar los datos, d) el número de sujetos que va a ser observado al mismo tiempo y e) el tipo de comportamiento que va a ser medido (algunos comportamientos ocurren frecuentemente, mientras que otros son relativamente infrecuentes; algunos son moderadamente más largos y de duración variable, mientras que otros son momentáneos y rápidos) (Sackett, 1978).

El sistema de muestreo establece el criterio y la técnica correspondiente para extraer fragmentos del flujo conductual de forma que sean representativos del total. Aún cuando sería óptimo obtener un registro continuo de la totalidad de la situación y conductas que in-

teresan; es una tarea imposible, ya que la cantidad de datos que se obtendrían hacen inviable el registro (Anguera, 1988).

Por tal motivo, es necesario utilizar alguna de las técnicas de muestreo. Existen dos criterios fundamentales de muestreo: a) comportamental, cuando interesa coleccionar datos correspondientes a conductas o situaciones completas y b) temporal; si se mantiene dentro de unos horarios limitados o específicos sean fijos o variables. Estos criterios separada o conjuntamente han dado lugar a la conformación de las siguientes técnicas:

- 1) Muestreo "*ad libitum*" o notas de campo típicas: de carácter no sistemático e informal, cuando el observador se da cuenta de que lo que ocurre tiene un interés, y es muy frecuente en fases iniciales del estudio, implica una lista exhaustiva del registro continuo del sujeto, generalmente, en su medio natural.
- 2) Muestreo de todas las ocurrencias del algunas conductas: es muy útil cuando nos interesa ob-

servar determinadas conductas de un sujeto o grupo de sujetos; siempre y cuando dichas estén perfectamente delimitadas y la frecuencia de ocurrencia no sea muy elevada.

- 3) Muestreo focal: se registran todas las acciones de un sujeto previamente seleccionado (sujeto focal) y las que se le dirigen, es decir, con exhaustividad en su papel de actor y receptor.
- 4) Muestreo de secuencias: implica seleccionar una serie o sucesión de eventos (hechos) o conductas concretas.
- 5) Muestreo temporal o uno-cero: a diferencia de los anteriores, se aplica a situaciones de estado y no de eventos. Una de sus modalidades, es el muestreo de puntos de tiempo, el cual implica discontinuidad tanto en la observación como en el registro; éste es instantáneo cada cierto periodo de tiempo. la distancia entre dos puntos puede ser fija o aleatoria. La segunda modalidad es el muestreo de intervalos (total o parcial), en donde la observación es

continua, aunque el registro es discontinuo, ya que se anota sobre la presencia o ausencia de conducta sólo al final de cada intervalo.

### Métodos de Registro

Para determinar los métodos de registro se debe llevar a cabo una elección de los aspectos particulares a medir y la manera en la cual se va a realizar. De tal forma que se reflejen resultados explícitos, ya que la colección de datos debe proporcionar información que responda claramente a los cuestionamientos de la investigación. Para lo cual es necesario establecer previamente todas las características a las que se hubiera de someter, para conseguir mayor eficacia; como el establecimiento de unidad de tiempo y/o evento, tamaño del intervalo, de la muestra, etcétera (Milar y Hawkins, 1976).

Todo registro por ajustarse al objetivo previamente delimitado implica una selección de conductas, en base a las cuales debe hallarse un sistema (escrito, oral, mecánico, automático, etcétera), que facilite su simpli-

ficación y almacenamiento (Anguera, 1983 y 1988; Holms, 1978).

Los instrumentos de registro de los datos observacionales pueden dividirse en dos grandes categorías. La primera, que se refiere a aquellos en los que se utiliza papel y lápiz: a) registro narrativo; consiste en un texto detallado, el cual informa paso a paso lo ocurrido, con escasa o nula sistematización; b) registro descriptivo: al igual que el anterior, consiste en un texto detallado de lo ocurrido, pero con un grado alto de estructuración; c) listas de control o "checklists": es un registro esquemático de la presencia o ausencia de conductas o hechos concretos y d) formatos de campo: es el registro en el cual se contempla la ubicación en el entorno.

Por otro lado, la segunda implica a los instrumentos técnicos de observación. De los cuales se puede decir que el magnetófono y el espejo unidireccional, (inicialmente, los más utilizados), han sido superados por otros medios técnicos de mayor cobertura informativa entre los que se encuentran: los pizarrones digitales, las video grabaciones, los relojes y contadores electró-

nicos; y otros aún más sofisticados, como: datamyte 1000, el cual es un medio de registro dotado de gran flexibilidad en la entrada de datos y en su posterior almacenamiento y transmisión, siendo capaz de generar una vasta cantidad de codificaciones; o como el SSR sistem 7, el BOSS (*Behavioral Observation Scoring System*), o el VIPER (*Verbal Interaction Patterns in Mock Juries*), los cuales codifican y organizan las observaciones de los eventos que están ocurriendo, registran la duración en tiempo real, la frecuencia y secuencia de los eventos conductuales y pueden registrar conductas interactivas de pequeños grupos. Cabe señalar, que se mencionaron sólo algunos medios técnicos de registro, considerados como los de mayor utilización, ya que debido a los avances tecnológicos la lista de éstos sería muy extensa.

#### Análisis e Interpretación de Resultados

Después de haber diseñado un sistema de codificación y registro de conductas, se proyecta la mejor recolección de datos con un alto grado de confiabilidad. Para tal efecto, Sackett (1978) y Martin y Bateson (1986),

están de acuerdo en que se debe hacer una elección y aplicación apropiada de los métodos estadísticos para explorar los datos, evaluar las hipótesis de investigación, detectar los cambios de las contingencias conductuales y establecer una interpretación clara y concisa de los resultados, de los cuales se puede estimar el grado de predicción.

Por su parte, Cairns (1979) asume que una decisión que todos los investigadores deben tomar es ¿Cómo serán interpretadas sus observaciones?, molar o molecularmente. Por un lado, el nivel molar puede clasificar de manera estructurada la ejecución del individuo sobre un tiempo dado y bajo una variedad de situaciones. Por otro lado, la dimensión molecular abarca las interacciones conductuales dada una codificación de respuestas analizadas desde un parámetro específico.

## CAPITULO 2

## INTERACCIONES CONDUCTUALES

El estudio de las interacciones conductuales (interacciones sociales para algunos autores), implica la observación y el análisis de las conductas emitidas por dos o más sujetos en interacción. El interés por dicho estudio parte de las inquietudes mostradas por estudiosos del desarrollo infantil. Autores como Rheingold, Gewirtz y Ross (1959); Lipsitt y Spike, (1963); Baer y Sherman (1964); Harris, Wolf y Baer (1964) y Bijou y Baer (1980), entre otros, dedicados al estudio del desarrollo infantil, han remarcado la importancia de la interacción entre el niño y el ambiente que lo rodea (físico y principalmente social), en la formación y modificación de su comportamiento.

Con este principio, las investigaciones se enfocaron a aspectos dinámicos de la conducta, basadas en observaciones de diadas, triadas, etcétera; es decir, en los que se observan dos o más sujetos en interacción

con el objeto de registrar y evaluar como el comportamiento de uno se ve afectado por el comportamiento del otro.

Los estudios de diadas han enfocado una diversidad de aspectos, y no son exclusivos del comportamiento infantil. Se han realizado investigaciones referentes a diferentes características de interacciones familiares (Gottman, 1990; Mackinnon, 1989 y Jacob, Tennenbaum y Krahn, 1990), y maritales (Wampler y Halverson, 1990; Margolin, Hattem, John y Yost, 1985; Gottman, 1979 y Cairns, 1979); tales como: comunicación, relaciones entre pareja, conductas conflictivas y afectivas, etcétera. Asimismo, se han estudiado conductas agresivas entre niños (Dodge, Price, Coie y Christopoulos, 1990 y Hall y Cairns, 1984); la sensibilidad maternal para con los hijos (Biringen, 1990 y Webster, 1985); la conducta de los hijos de parejas divorciadas (Mackinnon, 1989); el control de los adultos sobre los niños (Brunk y Henggeler, 1984); las relaciones entre niños normales (Keane, Conger y Vogel, 1984 y Griffin y Gardner, 1989), y con problemas de conducta (Marfo, 1984).

En general, los estudios de diadas o de interaccio-

nes conductuales como se les denominó posteriormente, se interesan por las propiedades de los procesos de retroalimentación de un organismo influenciado por otro (Cairns, 1979). Es decir, son estudios en los cuales se observan las conductas de dos o más sujetos en interacción, dado que las respuestas que emite uno de los sujetos regula el comportamiento del otro, los resultados de este tipo de estudios no sólo son reportes de frecuencias de respuestas, sino que comprenden un análisis global de la estructura del comportamiento.

Inicialmente, el estudio de las interacciones conductuales se llevaba a cabo por aproximaciones no observacionales, generalmente por el uso de técnicas de entrevista, en donde se consideraba que la influencia del procesos era unidireccional, es decir, los padres influenciaban al niño y la contribución de éste era nula; asimismo, se asumía que los experimentos de laboratorio no explicaban ciertamente las variables que influían en el desarrollo del niño y existía poca confiabilidad en los datos obtenidos.

Lo anterior trajo como consecuencia un periodo de cuestionamiento y reorientación de las investigaciones

directas de interacciones conductuales y se comenzó por ampliar y delimitar los procedimientos metodológicos, como se observó en el primer capítulo del presente trabajo.

Se observó también un cambio teórico. Tradicionalmente, la mayoría de las aproximaciones asumían modelos unidireccionales, en donde el adulto influenciaba el comportamiento del niño y la contribución del niño no era reconocida. Subsecuentemente, se realizaron demostraciones de un amplio rango de competencias entre niños, los infantes mostraron que sus capacidades les permiten jugar un papel activo. Finalmente, había que estudiar la reciprocidad de la interacción y las formas en que los individuos regulan mutuamente su comportamiento durante el curso de la interacción (Cairns, 1979; Parke, 1979).

Las características individuales e interaccionales de la conducta, pueden ser medidas con pruebas o tests. No obstante, la metodología observacional aplicada al estudio de ambas, proporciona datos más versátiles y verosímiles.

Parke (1979), argumenta que las investigaciones observacionales de laboratorio o de campo, juegan un papel importante en el estudio de interacciones, ya que ambos describen y evalúan en términos de ventajas y limitaciones los diferentes tipos de cuestionamientos que se han hecho hasta la fecha. A partir de lo anterior, el autor propone una serie de diseños observacionales-interaccionales, considerando que cualquier contexto de investigación puede variar en el grado en el cual se aproxime al ambiente natural propio de la especie en estudio en tres características: a) ambiente físico, b) estimulación inmediata y c) agentes sociales probables.

El lugar físico elegido para el estudio de las interacciones conductuales puede variar de acuerdo al continuo de la naturaleza; en un extremo está el ambiente natural, el cual es representativo de la especie bajo investigación (el ambiente natural puede ser estimulado por el experimentador). Por otro lado, la gama de estímulos inmediatos puede ser elegida del ambiente físico en el que se lleva a cabo la investigación. Respecto a los agentes sociales, se pueden describir los participantes del contexto natural (por ejemplo: maestros, padres, compañeros de clase, familia, etcétera).

En suma, los ambientes físico y social pueden variar en términos del grado de su naturaleza, y son precisamente estas variaciones las que forman los diferentes tipos de diseños interaccionales, mismos que a continuación se describen:

#### Diseños sin intervención

1. Estudios de campo: Implican la descripción de los patrones de interacciones conductuales. No se introduce algún tipo de manipulación y se minimiza la interacción de agentes extraños, incluso del mismo observador. Generalmente, se aplica en los primeros estadios del desarrollo del niño. Este diseño coadyuva en la elaboración de hipótesis que pueden ser examinadas rigurosamente en diseños experimentales, así como en la selección del código de categorías conductuales. El estudio de campo se ha refinado a través del tiempo, tanto en los aspectos metodológicos como en el análisis estadístico. Cabe mencionar que este refinamiento se debe en gran parte a los

avances tecnológicos (audio y video grabaciones, etcétera), gracias a los cuales se reportan datos más confiables.

2. Experimentos Naturales: en este diseño, el investigador introduce cambios en el ambiente que no fue construido por él. Las variables dependientes no son necesariamente localizadas en el contexto natural en el que se lleva a cabo la investigación. La magnitud de la manipulación no debe exceder los niveles que han sido previamente delimitados por el experimentador. La singularidad del evento hace difícil y algunas veces imposible su réplica, así como la especificación exacta de la naturaleza y los límites de la (s) variable (s) independiente (s).

#### Diseños Controlados y/o Manipulados

1. Experimento de Campo: Este implica el control y la manipulación deliberados de las variables independientes en un contexto natural. Las venta-

jas de este tipo de diseño son: que el investigador puede controlar el tiempo de inicio y duración de la investigación; la ubicación y la naturaleza exacta de las variables independientes. La manipulación y la medición de las variables dependientes, se llevan a cabo en el ambiente natural. La validéz y la generalización es mayor. Por otro lado, se pueden observar las siguientes desventajas: primero, es imposible obtener el mismo grado de control que en un experimento de laboratorio; segundo, es difícil tener la habilidad de detectar efectos sùtiles, debido a que se registra y se toma como base la tasa de respuestas de la conducta clave, así como, de detectar la posible cadena de comportamientos en relación; finalmente, esta aproximación es bastante costosa en términos de tiempo y dinero.

2. Diseño Manipulación-Campo / Evaluación-Laboratorio: este diseño implica la manipulación de la variable independiente en un contexto natural, mientras que la medición de la variable dependiente se lleva a cabo en el laboratorio. La

implementación de la variable independiente puede algunas veces ser descrita en términos de patrones de interacción observados. Alternativamente, la variable dependiente puede ser medida por algún tipo de técnicas observacionales, según sean los patrones de interacción afectados.

3. Diseño Manipulación-Laboratorio / Evaluación-Campo o Laboratorio: en estos dos paradigmas, la variable independiente es manipulada en un contexto de laboratorio, y la variable dependiente es evaluada en un contexto de campo o de laboratorio. Las características de la primera aproximación (medición de la variable dependiente en un contexto de campo), concierne el control de la variable independiente, por estar sujeta a una situación de laboratorio; así mismo, el grado de generalización de los resultados es mayor, ya que la variable dependiente es medida en un contexto de campo. Por otro lado, la segunda aproximación implica la medición de la variable dependiente en el laboratorio, este diseño es designado también como experimento de laborato-

rio, debido a que la variable independiente y la variable dependiente están centradas en dicho contexto. Respecto a este último diseño, se considera que las interacciones conductuales pueden ser estudiadas con cierto grado de restricción por parte del observador. Por un lado, las manipulaciones son introducidas en un contexto de laboratorio de "juego libre" y los patrones de conducta pueden constituir la variable dependiente, éstos son observados y codificados similarmente a una investigación de campo. No obstante, existe un grado de control sobre los patrones específicos de interacción y sobre la validez ecológica. Por otro lado, las interacciones conductuales pueden estar bajo un considerable control experimental gracias a una restricción social (por ejemplo, una tarea o un juego).

Asimismo, se han diseñado instrumentos observacionales estandarizados para identificar conductas interactivas "normales" y/o "anormales" que pueden presentarse en parejas y/o familias. También se consideran para investigar la etiología de conductas psicopatológicas, para evaluar los efectos de los tratamientos y para ex-

plorar las relaciones entre la familia y el desarrollo del niño y el adolescente (Markman y Notarius, 1990; Margolin, 1990).

### 1. Análisis del Proceso de Interacción

(IPA = Interaction Process Análisis)

El IPA es un método enfocado a la observación de interacciones "cara a cara", se puede aplicar en diadas o pequeños grupos. Por este medio, se identifican conductas ambivalentes, es decir, de "dar y recibir", afectivas y agresivas, etcétera.

### 2. Sistema de Observación Familiar

Este sistema fue diseñado para obtener indicadores confiables y objetivos de dimensiones específicas de la interacción familiar, en donde se presentan problemas esquizoides.

### 3. Sistema de Codificación del Proceso de Interacción (IPCS = The Interaction Process Coding System).

El IPCS fue desarrollado para describir el proceso de interacción en familias normales con hijas adolescentes. Examina los efectos de la autoridad de los padres en le proceso de individualización de las adolescentes.

4. Sistema de Codificación para la Interacción Familiar (FICS = Family Interaction Coding System).

Este sistema se realizó con la finalidad de coleccionar datos de familias con niños con desordenes de conducta, principalmente, con conductas agresivas. En general, se pueden evaluar interacciones negativas.

5. Escala de Comunicación Defensiva y Tolerante.

Se utiliza para identificar conductas (habilidades) de comunicación entre adolescentes delincuentes y su familia.

6. Sistema para la Evaluación de la Individualización de la familia.

Está enfocado a la investigación de las relaciones entre las interacciones de la familia y los adolescentes miembros de la familia, respecto a su desarrollo e individualización social.

7. Sistema de Codificación de Restricción y Permiso en la Familia (CECS = The Family Constraining and Enabling Coding System).

Este sistema se diseñó para estudiar los tipos de familia, que al interactuar obstruyan y/o faciliten el desarrollo de los adolescentes y como las interacciones de los padres afectan su maduración.

8. Estilo Afectivo (AS = Affective Style).

Este modelo examina las interacciones afectivas familiares, en las cuales se presenta un miembro de la familia con problemas de esquizofrenia.

9. Método de evaluación de la observación en el hogar.

Se colectan datos en el hogar, a través de ciertos periodos de tiempo. El objetivo es evaluar a la familia en su ambiente interno, se toman en cuenta aspectos como: arquitectura de la casa, "tráfico" de los miembros de la familia y su interacción en relación a la utilización de su espacio.

10. Sistema de Evaluación de Interacción de Parejas  
(CISS = Couples Interaction Scoring System).

El CISS se ha utilizado para coleccionar datos de interacciones de parejas que presentan estados de estrés y de parejas que no lo presentan, en la resolución de problemas. Estos datos dan la pauta para el tratamiento de parejas que presentan estados de estrés.

11. Sistema de Codificación de Interacciones Maritales (MICS = Marital Interaction Coding System).

Ha sido utilizado para comparar las conductas interactivas de parejas que presentan estados de estrés y

y de parejas que no lo presentan, para evaluar los programas de terapias maritales. Se utiliza también en la resolución de problemas.

12. KPI = Kategoriensystem für partnerschaftliche interactions.

El KPI se desarrolló en Alemania y fue diseñado para evaluar los efectos de la terapia conductual marital en la interacción entre parejas que presentan estados de estrés y entre parejas que no lo presentan. El mayor objetivo es que evalúa la comunicación entre la pareja y las habilidades para resolver problemas.

## CAPITULO 3

## ANALISIS SECUENCIAL DE INTERACCIONES

El interés por el estudio de interacciones conductuales, significa el interés por los aspectos dinámicos de la conducta interactiva.

Alison y Liker (1982) y Gottman (1979), señalaron que este interés ha logrado avances teóricos que han desviado la atención de la investigación estática a una investigación dinámica. El cambio de un procedimiento estático a uno dinámico se determina por el cambio del tipo de datos que se colectan, es decir, ha habido un incremento en la observación de datos secuenciales y en la búsqueda de métodos para codificar y evaluar este tipo de datos.

Al respecto, Iacobucci y Wasserman (1988) asumen que el interés por el estudio secuencial de interacciones conductuales ha motivado a los investigadores a desarrollar métodos apropiados para el análisis de tales

datos. Los avances han sido teóricos y metodológicos. Los primeros implican la importancia de la observación de comportamientos dinámicos de interacciones sociales y el reconocimiento de la influencia bidireccional de los miembros de las diadas, es decir, la influencia del comportamiento de un miembro de la diada sobre el comportamiento del otro. Por otro lado, los avances metodológicos se refieren a la importancia de coleccionar datos longitudinales y a la necesidad de utilizar métodos estadísticos para analizar datos secuenciales de interacciones de diadas.

El enfoque secuencial es el que ofrece las mejores posibilidades para aclarar el proceso dinámico de la interacción conductual (Bakeman y Gottman, 1989). El análisis secuencial es una evolución del análisis del comportamiento o de patrones de conducta a través del tiempo, de un sólo individuo al análisis de interacciones sociales entre individuos o de diadas (Feick y Novak, 1985).

Cabe aclarar que el análisis del comportamiento secuencial puede ser de dos tipos: a) de las secuencias de conducta de diadas y b) de las secuencias de conductas

observadas en un sólo sujeto. El primero se enfoca en el comportamiento de diadas, en el cual se observan y registran los comportamientos antecedentes y consecuentes que influyen en el comportamiento del otro miembro de la diada y viceversa, a través de un periodo de tiempo. El segundo enfoca la secuencia del comportamiento de un sólo individuo a través del tiempo, en el cual se elabora una lista de la sucesión de las conductas que ocurren en un intervalo particular (Castellan, 1979). No obstante, este capítulo se referirá únicamente al primer enfoque (análisis secuencial de interacciones conductuales), dado el objetivo del presente trabajo.

Los análisis secuenciales suministran un nivel de información adicional sobre cualquier conducta que observemos, nivel que no es accesible con análisis no secuenciales. Por ejemplo, la observación sistemática no secuencial puede utilizarse para resolver preguntas acerca de cómo los individuos reparten su tiempo entre varias actividades. Las técnicas secuenciales se utilizan para solventar cuestiones de ordenación y relaciones de conductas en el tiempo (Bakeman y Gottman, 1989).

En general, cuando queramos conocer cómo se produce o realiza la conducta en una interacción, necesitaremos algún tipo de análisis secuencial, de tal forma que no sólo se observen o registren datos secuenciales, sino que al analizar dichos datos se utilice y aclare su naturaleza secuencial (Bakeman y Gottman, 1989).

Para Anguera (1983) y Bakeman (1978), la principal finalidad del análisis de datos secuenciales, radica en la búsqueda e identificación de patrones de conducta y su posible repetibilidad.

Bakeman (1978) ha desarrollado un procedimiento que delimita los pasos a seguir para llevar a cabo un análisis secuencial. Dice: los datos observacionales pueden colectarse bajo un doble criterio: ocurrencia y base. Según el primero pueden ser secuenciales y concurrentes, mientras que el segundo da lugar a evento y tiempo, combinados entre sí, resultan cuatro tipos de datos (ver figura núm. 1)

Figura 1

	O. B.	Sec.	Conc.
Evento	I	II	
Tiempo	III	IV	

Datos tipo I (secuenciales y evento-base). El observador anota el orden de los eventos pero no su duración. El sistema de categorías es mutuamente excluyente, de manera que sólo puede tener lugar una sola conducta cada vez.

Datos tipo II (concurrentes y evento-base). El observador anota el orden de los eventos e ignora su duración, pero el sistema de categorías no es mutuamente excluyente, ya que pueden ocurrir varias en forma simultánea. Son los datos menos frecuentes y los que presentan una mayor dificultad en su análisis.

Datos tipo III (secuenciales y tiempo-base). El observador anota el orden de los eventos (siendo el sistema de categorías mutuamente excluyente) y su duración, que puede conceptualizarse como una secuencia de intervalos de tiempo, cada uno de los cuales se caracteriza por alguna conducta (ya que se entiende que la

unidad de tiempo es menor o igual a la más corta de las conductas). Precisamente, considerar los datos presentados en una serie de intervalos iguales sucesivos, más que una serie de conductas sucesivas de longitud variable, facilita enormemente el análisis secuencial no paramétrico.

Datos tipo IV (concurrentes y tiempo-base). Se anota la duración de los eventos, de los que varios pueden ocurrir simultáneamente; el sistema de categorías no es mutuamente excluyente, por lo que debe seleccionarse en forma muy cuidadosa la duración del tiempo unidad, ya que hace más complejos los cálculos el hecho de que dentro del mismo intervalo unas conductas se cambien y otras permanezcan.

Entre sí pueden transformarse: los datos tipo IV en tipo III, y los de éste en tipo I.

Ejemplo:

Códigos no mutuamente excluyentes (datos  
tipo II y IV).

- 0 No ocurre nada
- 1 S mira
- 2 S sonríe
- 3 S habla

Códigos mutuamente excluyentes (datos  
tipo I y III).

- 0 No ocurre nada
- 1 S mira (no sonríe ni habla)
- 2 S sonríe (no mira ni habla)
- 3 S mira y sonríe (no habla)
- 4 S habla (no mira ni sonríe)
- 5 S mira y habla (no sonríe)
- 6 S sonríe y habla (no mira)
- 7 S mira, sonríe y habla

Considerando estos datos, se desarrollará un ejemplo de una de las técnicas más utilizadas en el análisis secuencial de la conducta, denominado Método de Retardos ("lags" method) diseñado por Sackett (1978).

A partir de patrones secuenciales (datos tipo I y III), puede interesarnos, además de la ocurrencia simultánea de varias conductas, si se preceden o siguen inmediatamente una respecto a otra, si mantienen cierto orden, si una conducta criterio presenta, respecto de sí misma, ciclos repetitivos de ocurrencia (autocontingencia), si aparecen en otras conductas respecto de la criterio (contingencia cruzada), y si pueden llegar a predecirse ocurrencias de conducta. En cualquiera de estos casos, se pretende identificar probabilidades condicionales no aleatorias. Si a partir de las conductas A, B, C y D queremos buscar la existencia de cadenas de dos eslabones (A-B, C-D, B-C, etcétera), y que caracterizan un patrón de conducta determinado, se debe hallar con qué frecuencia se presenta y como se encadenan unos con otros (tanto en tipo de conducta como en duración).

Una de las posibilidades, en cuanto al procedimiento es el método de retardos, que en esencia implica la elec-

ción de una conducta como criterio (conducta condicional) y a partir de ella, contar cuantas veces o tiempos (según sean datos tipo I o III) cada conducta sigue a la conducta criterio en el siguiente paso (retardo 1), en el segundo después del criterio (retardo 2), en el tercero (retardo 3), etcétera, hasta el "max lag" o máximo paso secuencial de interés para el investigador (máximo retardo). Para cada criterio por estudiar, los retardos de evento (datos tipo I) representan el número de veces que cada aparición de la conducta criterio es seguida por todas las otras conductas hasta el evento "max lag" en la secuencia de la corriente de conducta; y los retardos de tiempo (datos tipo III) implican el mismo concepto pero en sucesivos intervalos de tiempo real (Sackett, 1978).

A continuación se presenta un ejemplo, el cual implica una situación desarrollada en un salón de clase, y en donde se han seleccionado las siguientes categorías:

- A Preguntar al profesor
- B Escuchar al profesor
- C Hablar con los compañeros (sobre la clase)
- D Distraerse

Las tablas que a continuación se describen presentan los datos correspondientes a la secuencia de tiempo real (fragmento de 100 segundos).

Tabla 1 Datos correspondientes a una secuencia de tiempo real.

Evento Secuencial	Conducta	Duración (seg)
1	A	10
2	C	4
3	B	15
4	A	3
5	B	12
6	A	5
7	B	22
8	C	7
9	D	5
10	C	17

Tabla 2 Desdoblamiento en unidades de tiempo de los datos presentados en la tabla anterior

Tiempo	Conducta	Tiempo	Conducta
1	A	51	B
2	A	52	B
3	A	53	B

(continúa)

4	A	54	B
5	A	55	B
6	A	56	B
7	A	57	B
8	A	58	B
9	A	59	B
10	A	60	B
11	C	61	B
12	C	62	B
13	C	63	B
14	C	64	B
15	B	65	B
16	B	66	B
17	B	67	B
18	B	68	B
19	B	69	B
20	B	70	B
21	B	71	B
22	B	72	C
23	B	73	C
24	B	74	C
25	B	75	C
26	B	76	C
27	B	77	C
28	B	78	C
29	B	79	D
30	A	80	D
31	A	81	D
32	A	82	D
33	B	83	D
34	B	84	C
35	B	85	C
36	B	86	C

(continua)

37	B	87	C
38	B	88	C
39	B	89	C
40	B	90	C
41	B	91	C
42	B	92	C
43	B	93	C
44	B	94	C
45	A	95	C
46	A	96	C
47	A	97	C
48	A	98	C
49	A	99	C
50	A	100	C

A partir de estos datos se hallan las frecuencias correspondientes a cada categoría y a cada retardo, y se calculan las probabilidades de aparición de cada una de las conductas.

Tabla 3 Frecuencias y probabilidades en retardos de evento, considerando la conducta A como criterio. En vista de que en el retardo 6 la frecuencia es nula, ya no se consideran los datos a partir del retardo 5.

Retardos de evento	Retardo	Frecuencia				Total	Probabilidad			
		A	B	C	D		A	B	C	D
Global		3	3	3	1	10	0.3	0.3	0.3	0.1
	1	0	2	1	0	3	0	0.67	0.33	0
	2	1	1	1	0	3	0.33	0.33	0.33	0
	3	1	1	0	1	3	0.33	0.33	0	0.33
	4	0	1	2	0	3	0	0.33	0.67	0

(continua)

5	1	0	1	1	3	0.33	0	0.33	0.33
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
:									
:									
n									

Tabla 4 Frecuencias y probabilidades en retardos de tiempo. la conducta A, es la conducta criterio.

Retardos de tiempo	Retardo	Frecuencia				Total	Probabilidad			
		A	B	C	D		A	B	C	D
Global		18	49	28	5	100	0.18	0.49	0.28	0.05
ocurrencia de A	1	15	2	1	0	18	0.83	0.11	0.05	0
	2	12	4	2	0	18	0.66	0.22	0.11	0
	3	9	6	3	0	18	0.5	0.33	0.16	0
	4	7	7	4	0	18	0.38	0.38	0.22	0
	5	5	9	0	0	14	0.35	0.64	0	0
	6	4	10	0	0	14	0.28	0.71	0	0
	7	3	11	0	0	14	0.21	0.78	0	0
	:									
	:									
	n									

Cuando la recolección de datos se haya realizado en diferentes sesiones debe hacerse el recuento de retardos en forma separada para cada una de ellas y después sumarse las correspondientes frecuencias para cada retardo hallando las probabilidades condicionales de estos totales:

Para una mejor comprensión del procedimiento en el cálculo de los "lags" (descritos en la tabla 3), retomemos los datos de la tabla 1. El primer renglón como se indica es la frecuencia global de cada una de las conductas (A=3, B=3, C=3 y D=1). El segundo renglón implica la frecuencia de cada una de las conductas con respecto a la criterio (A), en el retardo 1; en donde: el 0 indica que no existe una sola vez de que después de la conducta A, ocurra nuevamente la conducta A; el número 2 significa que en dos ocasiones la conducta B sigue de la conducta criterio y así sucesivamente. El tercer renglón señala la frecuencia de que ocurra una conducta después de la conducta criterio en dos pasos. Por ejemplo, el primer dígito de este renglón (1) indica que la conducta A ocurrió sólo una vez después de la criterio en dos pasos, es decir, que existe otra conducta (B, C o D) entre ambas, en este caso es la conducta B, como se observa en la tabla 1. Por otro lado, el cuarto renglón, implica los datos obtenidos en el retardo 3, los cuales indican la frecuencia de que una conducta siga a la conducta criterio en tres pasos, en donde se puede observar que existen dos conductas entre ambas. La conducta B sigue a la criterio después de B y A, en una sola ocasión. Siendo el mismo procedimiento para los demás retardos.

A partir de estos datos y considerando las probabilidades condicionales pueden detectarse por ejemplo las conductas que no dependen de la conducta criterio, sino que son independientes y por tanto no forman parte del patrón de conducta que puede dar lugar la conducta criterio, o también se pueden obtener medidas de contingencia entre conductas lejanas en orden (eventos secuenciales) o en tiempo (duración); además se pueden reconocer los patrones de conducta al poder contrastar las probabilidades de retardo frente a una hipótesis nula ( $H_0$ ) de no dependencia entre eventos secuenciales (en datos tipo I) o entre secuencias de unidades de tiempo (en datos tipo III).

Si es cierta la  $H_0$ , entonces una conducta particular se apareará con el criterio en cualquier retardo en la misma proporción a su ocurrencia total (frecuencia de ocurrencia en la sesión) que es su probabilidad incondicional, las cuales se muestran en las tablas 3 y 4. Se observa por ejemplo, que la probabilidad incondicional de la conducta C (tomando la A como criterio) es de 0.30 (tabla 3) y la probabilidad condicional correspondiente en los retardos 1 y 2 es de 0.33, es decir, casi coincidente.

La fiabilidad de la diferencia entre las probabilidades de retardo observadas y esperadas podría contrastarse mediante la prueba binomial, que con N grande para un número total de ocurrencias del criterio en un retardo dado (al menos 30) y con una probabilidad esperada no menor de 0.1, es:

$$z = \frac{P \text{ observada} - P \text{ esperada}}{\sigma \text{ esperada}}$$

donde

$$\sigma = \frac{P \text{ esperada} \times (1 - P \text{ esperada})}{\text{número total criterio}}$$

lo cual nos permite conocer si la conducta es aleatoria a un determinado nivel de significación, o bien si existe dependencia positiva o excitatoria (si z es mayor que + 1.96, al nivel 0.05), o si es negativa o inhibitoria (si z es menor que -1.96, al nivel 0.05)

La variabilidad de la probabilidad esperada se estima:  $P \text{ esperada} \pm 1.96 \times \sigma$ , para el nivel 0.05, dando lugar a una banda de confianza (para cada retardo) según cada conducta criterio.

Se ejemplifica a partir de los retardos de evento (datos tipo I, encontrados en la tabla 3):

$$\text{Retardo 1} \rightarrow \frac{0 - 0.3}{\sqrt{\frac{0.3 \times 0.7}{3}}} = -1.13 \quad \text{no significativo}$$

$$\text{Retardo 2} \rightarrow \frac{0.33 - 0.3}{\sqrt{\frac{0.3 \times 0.7}{3}}} = 0.11 \quad \text{No significativo}$$

⋮

Retardo n

Banda de confianza:

$$P \text{ esperada} \pm 1.96 \sigma = (1.96 \times 0.2645) < \begin{matrix} - 0.21 \\ 0.81 \end{matrix}$$

Este cálculo se realiza para todas las conductas en todos los retardos.

Análisis Secuencial en Datos Interactivos por el método de retardos.

Este análisis se realiza también con datos tipo I y III; las categorías deben ser mutuamente excluyentes

y en todas las que sea preciso, para su mejor comprensión se indicará cual es el sujeto iniciador de la acción (Sackett, 1978). Su utilización permite un análisis mucho más afinado de la conducta que proporciona explicaciones de relaciones de causalidad.

Para ilustrar lo anterior, a continuación se presenta un ejemplo, en el cual se observó la interacción madre-hijo, en el marco familiar, durante sesiones de 10 minutos, y mediante el análisis secuencial de los datos correspondientes se hallarán los patrones de conducta.

Se han seleccionado las siguientes categorías:

- (COF) Contacto físico pasivo
- (IN) Interacción nula
- (MAA) Manifestación activa de afecto
- (CUF) Cuidado físico
- (PA) Petición de ayuda
- (CVA) Conducta verbal de aprobación
- (CVD) Conducta verbal de desaprobación
- (REN) Respuestas emocionales negativas

Tabla 5 Datos correspondientes a la observación de la conducta interactiva madre - hijo.

Conducta	Frecuencia	Probabilidad	Duración	% Dur.	$\bar{X}$ Duración/ Frecuencia
(COF)(a)	54	0.216	1110	0.370	20.50
(IN) (a)	47	0.188	134	0.044	2.85
(MAA)(b)	39	0.156	225	0.075	5.76
(CUF)(b)	27	0.108	312	0.104	11.55
(PA) (c)	35	0.140	45	0.015	1.28
(CVA)(b)	25	0.100	878	0.292	35.12
(CVD)(b)	8	0.032	75	0.025	9.37
(REN)(a)	15	0.060	221	0.073	14.73
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>1.000</b>	<b>3000</b>	<b>1.000</b>	

a = Iniciación por madre o hijo.

b = Iniciación por madre.

c = Iniciación por hijo.

A partir de estos datos se calculan las probabilidades correspondientes tomando la conducta COF como criterio. Se debe tener en cuenta, que por ser el sistema mutuamente excluyente, una conducta criterio no puede seguirse a si misma en el retardo l del evento. Para los retardos de tiempo el cálculo es idéntico. El procedimiento se realiza como en el ejemplo anterior.

En resumen, las relaciones de retardos de tiempo no sólo suministran información adecuada para la identificación del patrón de conducta, sino que a partir de un "max lag" elevado, pueden predecirse con precisión estados "futuros" de estas conductas. Así mismo, se pueden detectar: a) cambios en el valor de un sola conducta a lo largo del tiempo o en diferentes condiciones, b) homogeneidad de patrones de conducta entre distintos sujetos, c) diferencias entre grupos de sujetos, d) elaboración de perfiles de retardo y criterio y e) patrones interactivos diádicos y de orden superior (Sackett, 1978; Bakeman, 1978; Notarius, 1981; Anguera, 1983 y Gottman, 1990).

#### Cadenas de Markov

Las cadenas de Markov, es una técnica utilizada en el análisis secuencial del comportamiento, esta técnica constituye un modelo probabilístico para la predicción de la conducta. Con este modelo es posible predecir cual será el comportamiento en un periodo futuro en base al conocimiento previo de dicho comportamiento en un

periodo pasado. Asimismo, nos permite conocer cual es la trayectoria o tendencia que va siguiendo un comportamiento y con que velocidad se acerca a un estado de equilibrio, si es que existe (Lipschutz, 1976; Misrahi y Sullivan, 1978; Fagen y Young, 1978; Gottman y Notarius, 1978 y Kleiman y Kleiman, 1982).

Para llevar a cabo esta técnica se toma en cuenta que las observaciones deben ser periódicas, es decir, que se obtienen a intervalos fijos de tiempo (los resultados de estas observaciones se llaman "estados") y dada la naturaleza secuencial de los datos, se ordenan de forma matricial (Lipschutz, 1976 y Kleiman y Kleiman, 1982).

A continuación se realizará un ejemplo, con el fin de describir y explicar el procedimiento de las Cadenas de Markov.

En el ambiente familiar natural, se observó una situación de interacción madre e hijo, en la cual se registró la conducta de sonreír (su ocurrencia señalada con ✓), durante 70 intervalos de 2 segundos. Partiendo de que la madre inicia la interacción.

Los datos obtenidos, se presentan a continuación.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Madre	✓		✓		✓	✓							✓	✓						✓		✓		
Hijo	✓			✓		✓				✓			✓							✓		✓		

	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	
Madre	✓				✓			✓		✓				✓				✓			✓			✓
Hijo		✓		✓				✓			✓						✓	✓			✓			✓

	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
Madre				✓			✓		✓				✓			✓				✓			✓
Hijo		✓		✓			✓			✓			✓				✓			✓			✓

A partir de estos datos, el procedimiento se inicia calculando la distribución inicial de probabilidad ( $A^0$ ), donde los elementos de la matriz de distribución inicial se obtienen de dividir el número de intervalos de ocurrencia entre el número total de intervalos (32/70) y el número de intervalos de no ocurrencia entre el número total de intervalos (38/70).

$$A^0 = \begin{bmatrix} .46 & .54 \end{bmatrix}$$

Y la matriz de transición  $P^k$ , donde  $P^k$  es la  $k$ -ésima potencia de la matriz de transición.

$$P = \begin{array}{l} \text{madre} \\ \text{sonreir} \\ \text{otra cond.} \end{array} \begin{array}{l} \text{sonreir} \\ \text{otra cond.} \end{array} \begin{array}{l} \text{h i j o} \\ \text{sonreir} \quad \text{otra cond.} \end{array} \begin{bmatrix} .48 & .52 \\ .22 & .78 \end{bmatrix}$$

Una matriz de transición  $P$  es una matriz cuadrada cuyos elementos son no negativos y que en ella, los elementos de cualquier renglón suman 1. Por otro lado, la distribución inicial de la probabilidad es un vector renglón cuyos elementos son no negativos y su suma es 1. El cuadrado de la matriz de transición da las probabilidades de pasar de un estado a otro en dos etapas.

$$P = \begin{vmatrix} .48 & .52 \\ .22 & .78 \end{vmatrix} \quad P = \begin{vmatrix} .48 & .52 \\ .22 & .78 \end{vmatrix} = P^2 = P \cdot P$$

$$P^2 = \begin{vmatrix} .3448 & .6552 \\ .2772 & .7228 \end{vmatrix}$$

$$P = \begin{vmatrix} .48 & .52 \\ .22 & .78 \end{vmatrix} \quad P^2 = \begin{vmatrix} .3448 & .6552 \\ .2772 & .7228 \end{vmatrix} = P^3 = P \cdot P^2$$

$$P^3 = \begin{vmatrix} .3096 & .6904 \\ .2921 & .7079 \end{vmatrix}$$

$$P = \begin{vmatrix} .48 & .52 \\ .22 & .78 \end{vmatrix} \quad P^3 = \begin{vmatrix} .3096 & .6904 \\ .2921 & .7079 \end{vmatrix} = P^4 = P \cdot P^3$$

$$P^4 = \begin{vmatrix} .3005 & .6995 \\ .2459 & .7041 \end{vmatrix}$$

⋮

$P^n$

Si  $P$  es la matriz de una cadena de Markov, entonces los elementos de  $P^n$  ( $n$ -ésima potencia de  $P$ ), dan las probabilidades de pasar de un estado a otro en  $n$  etapas.

Al analizar las cadenas de Markov, surge una pregunta de interés que consiste en saber si después de un número dado de etapas, la matriz de transición se aproxima a un estado estacionario o de equilibrio. Para conocer dicho estado es necesario calcular un vector fijo "el producto de un vector renglón, tomado de la matriz  $P^n$  y la matriz original  $P$  resulta ser el mismo vector renglón. Tal vector se conoce como vector fijo y muestra el comportamiento del estado de equilibrio del proceso" (Lipschutz, 1976). Un vector renglón de probabilidad  $t$  que satisface la ecuación  $tP = t$  recibe el nombre de vector de probabilidad fijo para la matriz de transición  $P$ . Dicha ecuación indica que la distribución tiende o se aproxima a una distribución de equilibrio y que se mantiene una vez que se ha alcanzado.

Vector fijo de probabilidad deseado:

$$t = t_1 \times t_2 \rightarrow t_1 + t_2 = 1$$

$$\begin{vmatrix} t_1 & t_2 \\ .48 & .52 \\ .22 & .78 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} t_1 & t_2 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} .48t_1 + .22t_2 & .52t_1 + .78t_2 \\ t_1 & t_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} t_1 & t_2 \end{vmatrix}$$

$$.48t_1 + .22t_2 = t_1$$

$$.52t_1 + .78t_2 = t_2$$

$$t_2 = 1 - t_1$$

sustituyendo:

$$.48t_1 + .22t_2 = t_1$$

$$.48t_1 + .22(1 - t_1) = t_1$$

$$.48t_1 + .22 - .22t_1 = t_1$$

$$.26t_1 + .22 = t_1$$

$$.22 = t_1 - .26t_1$$

$$.22 = .74t_1$$

$$t_1 = .22 / .74 = .2973$$

$$t_2 = 1 - .2973 = .7027$$

$$t \begin{vmatrix} .2973 & .7027 \\ .48 & .52 \\ .22 & .78 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} .2973 & .7027 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} .1427 + .1546 & .1546 + .5481 \end{vmatrix}$$

$$t = \begin{vmatrix} .2973 & .7027 \end{vmatrix}$$

En resumen, la utilización del procedimiento de las Cadenas de Markov en el análisis secuencial de conductas interactivas, proporciona datos que nos permiten conocer la tendencia del comportamiento, a través del tiempo. El hecho de calcular un vector fijo nos indica como ese comportamiento alcanza un estado de equilibrio, y de esta manera, se pueden hacer predicciones con respecto al mismo.

## CAPITULO 4

## PROBLEMAS DE METODOLOGIA Y CONFIABILIDAD

Recientemente, el uso de técnicas observacionales se ha incrementado en las diversas áreas de la Psicología. Dado que su utilización está cada vez más enfocada al estudio de diversos aspectos del comportamiento, la necesidad de evaluar la metodología observacional resulta de mayor interés. La cuestión es, entonces, observar si estas técnicas actualmente consiguen las tareas científicas establecidas por los investigadores.

En general, la tarea de los observadores es proporcionar resultados verdaderos y sobre todo confiables de sus estudios. Sackett (1978) menciona al respecto que en el futuro, los investigadores que apliquen métodos observacionales necesitan justificar su uso en términos de confiabilidad.

Autores como Anguera (1983, 1988), Yarrow y Waxler (1979), Jacob, Tennenbaum y Krahn (1990), Sackett (1978), Gottman (1979) y Martin y Bateson (1986), entre otros,

están de acuerdo en que la confiabilidad es un problema complejo de medición que comprende la precisión y la estabilidad de las medidas y de las condiciones bajo las cuales se hacen las observaciones. Así mismo, consideran que la confiabilidad de los datos observacionales es una cuestión "de acuerdo" de lo que se está registrando; esta formulación incluye clases de correspondencia entre observadores, entre métodos de registro, entre el observador y otro criterio de confiabilidad (por ejemplo, un método estandarizado, videotapes, etcétera).

Kerlinger (cit. en Sackett, 1978) desarrolló el concepto de confiabilidad desde sus componentes por separado: precisión y estabilidad. La precisión es definida como una medida de representación verdadera de lo que se observa y la estabilidad es definida como la obtención de los mismos resultados cuando se repiten las mediciones, utilizando instrumentos similares, bajo condiciones similares. No obstante, la medida de confiabilidad más utilizada es el acuerdo entre observadores; la precisión y la estabilidad son raramente reportadas. El acuerdo entre observadores, significa acuerdo y no necesariamente precisión, estabilidad o confiabilidad.

Anguera (1983) y Lipinski y Nelson (1980), señalan que el acuerdo entre observadores es la similaridad o concordancia en el registro de dos observadores que perciben simultáneamente una conducta o evento. Se supone que si existe un equipo de observadores que registren simultáneamente la misma situación a partir del mismo instrumento de medida (sistema de categorías) en el mismo punto físico e iguales técnicas de registro y de muestreo deberán proporcionar una garantía de precisión.

Herbert y Attridge (cits. en Sackett, 1978), señalaron que el acuerdo entre observadores no es una medida del todo confiable. El acuerdo entre observadores no es por si misma una evaluación de la seguridad del observador a menos que sea comparada con una medida estándar previamente establecida. Así mismo, el acuerdo entre observadores no evalúa la estabilidad a menos que se repitan varios ensayos. Por lo tanto, es enteramente posible obtener un acuerdo alto entre observadores con una confiabilidad cerca de cero, en términos de precisión y estabilidad.

Quien ha observado niños, adultos, animales, etcétera, a través de un periodo de tiempo o de una variedad

de experiencias puede estar de acuerdo en el que observador está siempre envuelto en la situación que está observando.

¿Cómo el observador y lo observado reaccionan para cada cual y cómo estas reacciones afectan el contenido del registro observacional? Problemas como éstos son estudiados por observadores, en los cuales se dan a la tarea de establecer los medios que proporcionen la seguridad de que al observar no se va a interaccionar con lo observado y el ambiente en estudio, de tal forma que se pueda elevar el grado o índice de confiabilidad.

Por tanto se considera importante identificar los aspectos o factores que influyen en el grado de confiabilidad. Al respecto, a continuación se describen dichos factores propuestos por Anguera (1983, 1988):

1. Sistema complejo de codificación: Al pasar de un simple registro de ocurrencia-no ocurrencia o de una categorización simple o de pocas diferencias cualitativas, a sistemas sofisticados de símbolos o categorizaciones altamente estructuradas; entonces evidentemente la dificultad

es mucho mayor y por lo tanto, disminuye el grado de acuerdo, siendo frecuentes los errores comisión (registrar una categoría errónea) y mucho más aún si no están correctamente definidas.

2. Longitud de intervalo: cuando se establece una partición del tiempo en intervalos puede interesar en ocasiones tomar una duración determinada como unidad para establecer con base en él un error mínimo intraintervalo que se tomará como punto de referencia para todas las demás longitudes de intervalo que se programen. En estos casos, es muy probable que disminuya el grado de acuerdo por falta de sincronización y/o rapidéz de reacción al registrar.
3. Tasa de frecuencia: cuando ésta es elevada se garantiza alta fiabilidad entre los observadores, según el concepto amplio de intervalo de acuerdo (aquél en el que ambos registran o no registran), pero mucho menor según su significado restringido (cuando ambos registran exactamente el mismo número de ocurrencias por in-

tervalo). Igualmente, el riesgo de desacuerdo a lo largo de la sesión cuando no hay partición del tiempo en intervalos y se contabilizan globalmente las ocurrencias puede llegar a ser considerable. Por el contrario si la frecuencia es baja y la conducta es fugaz, el observador puede "despistarse" y cometer un error de omisión, no registrando la conducta; y si la frecuencia es baja pero la conducta se desarrolla durante un tiempo prolongado, entonces un observador puede advertir la ocurrencia de la conducta después de que ésta haya empezado, con lo cual fácilmente existe disparidad de frecuencia en el primer o primeros intervalos.

4. Fluctuaciones del observador: dependen en unos casos de causas desconocidas (efecto de azar) y en otros de características personales y/o de las propias circunstancias de la situación en que se lleva a cabo la observación, como pueden ser: influencia de personas ajenas, conocimiento entre el observador y observado, naturaleza de la conducta que se observa, etcétera.

5. Medios técnicos de registro: En principio, y en los momentos actuales de gran desarrollo tecnológico, nadie dudaría de su influencia beneficiosa en el sentido de facilitar una mayor precisión, pero lo que ya no está tan claro es la conveniencia de utilizar unos u otros en cada situación. Así por ejemplo, si nos interesa registrar la conducta espacial de un sujeto ¿es indistinta la utilización de un circuito cerrado de televisión o bien observar a través de un espejo unidireccional?. Evidentemente influirá en el registro, el ángulo desde el cual se están tomando las imágenes, por ejemplo, y por lo tanto repercutirá en el grado de fiabilidad.
  
6. Inferencia de expectativas de acuerdo ponderado: el observador tiene una idea preconcebida sobre la conducta que observa, o que está influenciado por una determinada tendencia o corriente científica o ideológica; cometerá desviaciones sistemáticas de diversa índole, proporcionando una interpretación idiosincrática del significado de las categorías a pesar de

que están correctamente definidas. Ello implicará consecuentemente una clara discordancia con el registro de un observador eséptico o bien con expectativas diferentes.

7. Selección de un índice estadístico apropiado: afectaría en gran medida el grado de fiabilidad que existieran diferencias entre ellos para analizar la puntuación de porcentaje de acuerdo y el índice de correlación.

Por su parte, Sackett (1978) asume que la confiabilidad de las observaciones es influenciada por la unidad de observación, los comportamientos observados, el registro de las categorías utilizadas y la interacción del observador y el sistema de registro. Respecto a la influencia del observador, dice, se han identificado efectos y/o prejuicios del observador al registrar errores de cometido (fallas en el registro del comportamiento que ocurre) y de omisión (sin registrar el comportamiento), y errores resultantes de las expectativas del observador (si el observador supone que algo ocurrió o va a ocurrir, de alguna manera puede comunicar

estas expectativas al sujeto). Una segunda categoría de influencia del observador, se refiere a la reactividad, Weick (1968, cit. en Sackett, 1978) hace referencia a la reactividad como la intención del observador en el comportamiento observado. Johnson y Boldstad (1973, cit. en Sackett, 1978 y en Bakeman y Gottman, 1989), han identificado cuatro factores de interferencia que influyen en los sujetos observados: a) el comportamiento colectado de una forma indirecta, tal como una grabadora, es diferente del comportamiento colectado por un observador presente en la situación; b) concerniente a las diferencias individuales presentadas por los mismos sujetos, variables de personalidad, sexo y edad pueden interactuar con las características del observador; c) atributos personales del observador que pueden determinar cambios en el comportamiento de los sujetos y d) se trata de lo racional de observar. Las razones por las que los sujetos son observados y la manera de como les es comunicado puede influir en su comportamiento.

Respecto a la influencia del sistema de codificación de categorías, éste puede ser molar o molecular. Comportamientos molares son unidades relativamente largas y globales de conducta. Mas pequeñas o diminutas

unidades de conducta son clasificadas como moleculares. Las definiciones molares de categorías conductuales originan un nivel de confiabilidad bajo, ya que su interpretación es más variada y ambigua. Las categorías moleculares son definidas más específicamente y por lo tanto es más fácil la tarea de codificar el comportamiento.

Así como se han delimitado los factores que afectan el grado de confiabilidad, también se han descrito los aspectos que deben considerarse para obtener un alto índice de este aspecto.

Al respecto, Cairns (1979) señala que un observador debe tener los siguientes atributos: a) habilidad de mantener atención sin habituación temprana; b) habilidad para tener un alto control de la estimulación ambiental sin confusión; c) debe ser capaz de discriminar estímulos, debido a que algunas veces el comportamiento presenta diferentes matices en el repertorio del sujeto; d) tener perspicacia y ser analítico para lograr sus cometidos teóricos. También es importante identificar a los sujetos quienes van a ser observados y establecer los pasos necesarios para evitar y remediar errores,

así como, considerar que la personalidad y el entrenamiento de los observadores permiten desconocidas variaciones en los reportes observacionales.

Por su parte, Anguera (1981, 1983, 1988) menciona que para mantener y prolongar un alto grado de confiabilidad deben realizarse comprobaciones periódicas de los resultados de investigaciones observacionales, comparando sus registros después de grupos de intervalos, a mitad o al final de la sesión, o después de varias sesiones.

Otro aspecto es el entrenamiento de los observadores. De Master y Keid (1973, cits. en Hollenbeck, 1978), han contribuido en esta área, su diseño básico es entrenar observadores en un criterio arbitrario (nivel de "acuerdo") y después evaluar el acuerdo entre observadores a través de muchos y repetidos ensayos. A fin de que se obtenga cada vez un grado más alto de confiabilidad. Al respecto, Anguera (1981) señala que cualquier investigador que utilice la metodología observacional ha seguido una formación y adiestramiento que garantiza la correcta aplicación de las técnicas convenientes para lograr resultados confiables y repetibles.

ESTO TIENE NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

### Evaluación de la Confiabilidad entre Observadores

La confiabilidad de los datos observacionales ha sido examinada desde diferentes perspectivas, las cuales están enfocadas al logro de un índice cuantitativo (valor) representativo de su concepto.

Desde que se diera considerable énfasis al establecimiento de intervalos de tiempo como unidad básica (Bijou, Peterson y Ault, 1968, cit. en Anguera, 1983), se planteó la existencia de un índice de fiabilidad que se apoyara precisamente en el intervalo de acuerdo, considerando a éste, como aquel en que ambos observadores coinciden en registrar o en no registrar, o bien el intervalo en que ambos observadores registran la misma frecuencia de respuestas, denominado índice de porcentaje de acuerdo y el cual tiene como expresión:

$$\text{índice de porcentaje de acuerdo} = \frac{\text{núm. int. acuerdo}}{\text{núm. int. acuerdo} + \text{núm. int. de desacuerdo}} \times 100$$



En este segundo ejercicio, se observa que sólo en un intervalo, los observadores han registrado simultáneamente, y su índice F es:

$$F = \frac{13}{13 + 2} \times 100 = 86.66\%$$

### Ejercicio 3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
O <sub>1</sub>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
O <sub>2</sub>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Como se puede observar, en todos los intervalos se registraron las conductas, pero no coinciden las frecuencias. No obstante su índice F es:

$$F = \frac{16}{16 + 0} \times 100 = 100\%$$



$$F \% \text{ acuerdo} = \frac{14}{14 + 1} \times 100 = 93\%$$

$$F U-I = \frac{14}{14 + 1} \times 100 = 93\% \text{ (para las no ocurrencias)}$$

$$F S-I = \frac{0}{0 + 1} \times 100 = 0\% \text{ (para las ocurrencias)}$$

$$F \text{ media de S-I y U-I} = \frac{93 + 0}{2} = 46.5\%$$

## Ejercicio 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
O <sub>1</sub>	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
O <sub>2</sub>	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

$$F \% \text{ acuerdo} = \frac{15}{15 + 0} \times 100 = 100\%$$

$$F U-I = 0 \text{ (no hay intervalos en blanco)}$$

$$F S-I = \frac{15}{15 + 0} \times 100 = 100\% \text{ (para las ocurrencias)}$$

$$F \text{ media de S-I y U-I} = \frac{100 + 0}{2} = 50$$

## Indice Global de Hopkins y Hermann

$$F \text{ global} = \frac{O_{1y2} + N_{1y2}}{T} \times 100$$

donde:  $O_{1y2}$  = Número de intervalos en que los observadores  $O_1$  y  $O_2$  registran la respuesta como ocurrencia.

$N_{1y2}$  = Número de intervalos en que los observadores  $O_1$  y  $O_2$  registran la respuesta como no ocurrencia.

$T$  = Número total de intervalos.

## Ejemplo:

Dos observadores registran simultáneamente durante 100 intervalos; ambos registran la respuesta R como ocurrencia en los mismos 61 intervalos, y no la registran durante los mismos 19 intervalos. ¿En qué medida concuerdan?

$$F \text{ global} = \frac{61 + 19}{100} \times 100 = 80\%$$

### Indice de Porcentaje de Acuerdo Corregido o Kappa

El coeficiente Kappa desarrollado por Cohen (1960), se define como la proporción de acuerdos observados ( $P_o$ ), corregida explícitamente por la de acuerdos aleatorios ( $P_c$ ) y representado de la siguiente manera:

$$\text{Kappa (K)} = \frac{(P_o - P_c)}{(1 - P_c)}$$

en donde:

$P_o$  = Proporción de eventos observados

$P_c$  = Proporción aleatoria de acuerdos

#### Ejemplo:

La duración en segundos de las diferentes ocurrencias de conductas correspondientes a siete categorías previamente establecidas, y registradas por dos observadores, se presentan en la tabla siguiente, en la cual se separan mediante una línea vertical los sucesivos cambios de conducta registrados. Hallar el grado de fiabilidad.

Tiempo en segundos

O <sub>1</sub>	A	B	A	C	D	E	F	G	150 segs
	15	17	25	34	8	13	28	10	
	2 segs.				4 segs.			3 segs.	
O <sub>2</sub>	A	B	A	C	D	E	F	G	150 segs
	15	19	23	30	12	13	25	10	

A partir de estos datos, se elabora una matriz en donde figuran en diagonales las duraciones coincidentes para cada una de las siete categorías, y en lugar correspondiente las no coincidencias.

Código de conducta	Observador 1							Proporción para O <sub>1</sub> (P <sub>1</sub> )
	A	B	C	D	E	F	G	
A	38	0	0	0	0	0	0	38/150 = 0.253
B	2	17	0	0	0	0	0	19/150 = 0.126
C	0	0	30	0	0	0	0	30/150 = 0.2
D	0	0	4	8	0	0	0	12/150 = 0.08
E	0	0	0	0	23	0	0	23/150 = 0.153
F	0	0	0	0	0	25	0	25/150 = 0.166
G	0	0	0	0	0	3	0	3/150 = 0.02
Proporción para O <sub>2</sub> (P <sub>2</sub> )	40/150 0.266	34/150 0.226	23/150 0.153	0/150 0				
	17/150 0.113	8/150 0.053	28/150 0.186					

$$P_o = \frac{\text{suma valores diagonal}}{\text{total}} = \frac{141}{150} = 0.94$$

$$P_c = \sum_1^k (P_1 \times P_2) = (0.266 \times 0.253) + (0.113 \times 0.126) + (0.226 \times 0.2) + (0.053 \times 0.08) + (0.153 \times 0.153) + (0.186 \times 0.166) + (0 \times 0.02) = 0.185$$

$$Kappa = \frac{0.94 - 0.185}{1 - 0.185} = \frac{0.755}{0.815} = 0.926$$

Este cálculo puede adaptarse a más de dos observadores y generalizarse a varias situaciones. El coeficiente Kappa da estimaciones de acuerdo más bajas, ya que consigue los posibles acuerdos por azar y es flexible.

#### Índice de acuerdo ponderado

El cálculo del índice de acuerdo ponderado de Harris y Lahey (1978, cit. en Anguera, 1983), puede conceptualizarse como el acuerdo de ocurrencia ponderado por la razón media de no ocurrencia, más el acuerdo de no ocurrencia ponderado por la razón media de ocurrencia.

Al efectuar dicho cálculo, se consigue minimizar el efecto del azar y se aprovecha toda la información de acuerdo entre observadores al combinar las puntuaciones de acuerdo en ocurrencias y no ocurrencias. Todo ello lo hace especialmente útil y eficiente en estudios en los que la frecuencia varía considerablemente y los datos se han recogido en intervalos.

El índice de acuerdo ponderado se calcula mediante la fórmula:

$$A.P. = (O. \times N.P.) + (N.O. \times P.) \times 100$$

en donde:

- O. es la puntuación de acuerdo de ocurrencia, es decir, el número de acuerdos de ocurrencia divididos entre (el número de acuerdos de ocurrencia más el número de desacuerdos de ocurrencia).
- N.P. es la proporción media de intervalos no puntuados, es decir (la proporción de intervalos no puntuados por el observador 1 más la proporción de los intervalos no puntuados por el observador 2) dividido entre 2.
- N.O. es la puntuación de acuerdo de no ocurrencia, es decir, el número de acuerdos de no ocurren-

cia dividido por (el número de acuerdos de no ocurrencia más el número de desacuerdos de no ocurrencia).

- P. es la proporción media de intervalos puntuados, es decir (la proporción de intervalos puntuados por el observador 1 más la proporción de intervalos puntuados por el observador 2) dividido entre 2.

Ejemplo:

A lo largo de una sesión de 100 intervalos, el observador 1 registra 30 ocurrencias de una determinada conducta, y el observador 2, anota 37. coinciden entre sí en 25 ocurrencias y en 52 no ocurrencias y por tanto, no concuerdan en 23 situaciones. Hallar el grado de fiabilidad.

$$A.P. = \left( \frac{25}{25 + 23} \right) \left( \frac{70/100 + 63/100}{2} \right) + \left( \frac{52}{52 + 23} \right) \left( \frac{30/100 + 37/100}{2} \right) \times 100$$

$$A.P. = \left( \frac{25}{48} \right) \left( \frac{0.70 + 0.63}{2} \right) + \left( \frac{52}{75} \right) \left( \frac{0.3 + 0.37}{2} \right) \times 100$$

$$A.P. = (0.52) (0.66) + (0.69) (0.33) \times 100$$

$$A.P. = (0.34) + (0.23) \times 100 = 57\%$$

En resumen, una de las principales razones para llevar a cabo el cálculo de un índice estadístico que evalúe la concordancia entre observadores, es asegurar que los procedimientos utilizados en las investigaciones sean precisos y replicables.

La elección de cualquiera de ellos, depende de los observadores, dependiendo del objetivo principal de su investigación.

Respecto al estudio de interacciones conductuales, se considera que los dos últimos coeficientes (Kappa y de Acuerdo Ponderado), nos proporcionan información adicional, en términos correlacionales.

## CONCLUSIONES

El juego de los niños, la discusión de una pareja, el intercambio de vocalizaciones entre una madre y su hijo, tienen algo en común; su interacción, la cual se extiende en el tiempo.

El estudio de las interacciones conductuales parte del interés de investigar aspectos dinámicos del comportamiento. Como se observó, los autores implicados en la investigación de interacciones coinciden en: a) que el enfoque secuencial es el que proporciona las mejores posibilidades para aclarar el proceso dinámico de la conducta interactiva, y b) que la metodología observacional es el único medio que proporciona datos confiables de este tipo de estudios.

Respecto al primer inciso, se asume que la importancia de evaluar la secuencia de respuestas radica en que se pueden establecer relaciones causales entre ellas, así como hacer inferencias y predicciones conductuales, analizar patrones de conducta y comprender la estructura del comportamiento.

Por otro lado, se considera que: gran parte del conocimiento que se tiene sobre la conducta se ha obtenido por medio de la observación. El estudio de la conducta como ciencia, requiere de la habilidad de mirar objetiva y creativamente a un o varios sujetos, y de la necesidad de analizar los resultados de esa observación con precisión.

En algunos campos del conocimiento, la observación puede ser el paso inicial de una investigación; en la Psicología Conductual, la observación se ha convertido en una herramienta fundamental en el estudio y análisis del comportamiento.

Cuando el profesional utiliza la observación como instrumento que le permite un mejor conocimiento de sus objetivos, o con el fin de evaluar la presencia de conductas no deseadas o para conocer la tendencia que sigue un comportamiento determinado, interesa lograr la máxima precisión posible, ello implica forzosamente un correcto planteamiento del problema, un buen sistema de codificación de categorías, observadores adiestrados y muestras adecuadas.

Es precisamente la afinación y la sistematización de la metodología observacional, lo que ha ocasionado que en la actualidad los estudiosos de la conducta se muestren interesados en utilizar dicha metodología en sus investigaciones. La observación como método de estudio puede adaptarse a la totalidad de circunstancias y proporciona datos fiables de cualquier aspecto del comportamiento dado en su ambiente natural.

Su utilización en el estudio de las interacciones conductuales, comprende análisis secuenciales, de los cuales se obtienen datos cuantitativos y cualitativos de aspectos del comportamiento, que anteriormente no se reportaban. Por ejemplo, como los niños organizan sus actividades y modifican sus conductas como resultado de la interacción con sus padres; como los jóvenes hacen amigos, o son rechazados por sus compañeros; como a los matrimonios "les va bien" o no en función de la manera de interacción de los esposos; o como una manera de interactuar con angustia o estrés, da lugar a conductas patológicas.

En resumen, los profesionales de la conducta deben plantearse metas científicas, en términos de descripción,

explicación, predicción y control. Considerando que lo novedoso de las técnicas observacionales secuenciales, no es una manera estadística de evaluar el comportamiento, sino una forma global de pensar acerca de la interacción, en términos de su dimensión temporal, respecto a los patrones que ocurren y como se repiten en el tiempo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALLISON, P.D. y LIKER, J.K. (1982) Analyzing sequential categorical data on dyadic interaction: a comment on Gottman. *Psychological Bulletin*, 91, (2), 393 - 403.
  
- ANGUERA, M.T. (1981) La observación (I): problemas metodológicos. En: R.B. Fernández y J.A.I. Carrobles (Eds.) *Evaluación Conductual: Metodología y Aplicaciones*. Madrid: Pirámide. 278 - 319.
  
- ANGUERA, M.T. (1981) La observación (II): situaciones naturales y de laboratorio. En: R.B. Fernández y J.A.I. Carrobles (Eds.) *Evaluación Conductual: Metodología y Aplicaciones*. Madrid: Pirámide. 320 - 349.
  
- ANGUERA, M.T. (1983) *Manual de Prácticas de Observación*. México: Trillas.
  
- ANGUERA, M.T. (1988) *Observación en la Escuela*. Barcelona: Graó de Serveis Pedagògics.

- BAER, D.M. y SHERMAN, J.A. (1964) Reinforcement control of generalized imitation in young children. *Journal of Experimental Child Psychology*. 1, 37 - 49.
  
- BAKEMAN, R. (1978) Untangling streams of behavior: sequential analysis of observation data. En: G.P. Sackett (Ed.) *Observing Behavior: Data Collection and Analysis Methods Vol. II*. Baltimore: University Park Press. 63 - 78.
  
- BAKEMAN, R y GOTTMAN, J.M. (1989) *Observación de la Interacción: Introducción al Análisis Secuencial*. Madrid: Morata.
  
- BIJOU, S.W. y BAER, D.M. (1980) *Psicología del Desarrollo Infantil: Teoría Empírica y Sistemática de la Conducta*. México: Trillas.
  
- BIRINGEN, Z. (1990) Direct observation of maternal sensitivity and dyadic interactions in the home: relations to maternal thinking. *Developmental Psychology*. 26, (2), 278 - 284.
  
- BORING, G.E. (1980) *Historia de la Psicología Experimental*. México: Trillas.

- BRUNK, M.A. y HENGGELER, S.W. (1984) Child influences on adults controls: an experimental investigation. *Developmental Psychology*. 20, (6), 1074 - 1081.
- CAIRNS, R.B. (1979) *The Analysis of Social Interactions: Methods, Issues and Illustrations*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- CAPARROS, A. (1990) *Historia de la Psicología*. España: Ediciones CEAC.
- CASTELLAN, N.J. Jr. (1979) The analysis of behavior sequences. En: R.B. Cairns (Ed.) *The analysis of Social Interactions: Methods, Issues and Illustrations*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- COLGAN, P.W. (1978) *Quantitative Ethology*. U.S.A.: Wiley & Sons, Inc.
- CHOMSKY, N. (1974) *La explicación en las Ciencias de la Conducta*. Madrid: Alianza.

- DAVIDOFF, L.L. (1989) *Introducción a la Psicología*. México: Mc. Graw Hill/Interamericana.
- DODGE, K.A.; PRICE, J.M.; COIE, J.D. y CHRISTOPOULUS, C. (1990) On the development of aggressive dyadic relationships in boys peer groups. *Human Development*, 33, (4), 260 - 270.
- FAGEN, R.M. y YOUNG, D. (1978) Temporal patterns of behavior: durations, intervals, latencies y sequences. En: P.W. Colgan (Ed.) *Quantitative Ethology*. U.S.A.: Wiley & Sons, Inc.
- FEICK, L.F. y NOVAK, J.A. (1985) Analyzing sequential categorical data on dyadic interaction: log-linear models exploiting the order in variables. *Psychological Bulletin*, 98, (3), 600 - 611.
- GOTTMAN, J.M. (1990) The sequential analysis of family interaction. En: T. Jacob (Ed.) *Family Interaction and Psychopathology: Theories, Methods and Findings*. U.S.A.: Universidad de Arizona Press.
- GOTTMAN, J.M. (1979) *Marital Interactions: Experimental Investigations*. Londres: Academic Press Inc.

- GOTTMAN, J.M. y NOTARIUS, C. (1978) Sequential analysis of observational data using Markov Chains. En: T. Kratochwill (Ed.) *Strategies to Evaluate Change in Single Subject Research*. New York: Academic Press.
  
- GRIFFIN, W.A. y GARDNER, W. (1989) Analysis of behavioral durations in observational studies of social interaction. *Psychological Bulletin*, 106, (3) 497 - 502.
  
- HALL, W.M. y CAIRNS, R. (1984) Aggressive behavior in children: an outcome of modeling or social reciprocity. *Developmental Psychology*, 20, (5), 739-745.
  
- HARRIS, F.R.; WOLF, M.M. y BAER, D.M. (1964) Effects of adult social reinforcement on child behavior. *Young Children*, 20, (1), 147 - 159.
  
- HOLLENBECK, A.R. (1978) Problems of reliability in observational research. En: G.P. Sackett (Ed.) *Observing Behavior: Data Collection and Analysis Methods Vol. II*. Baltimore: University Park Press.

- HOLMS, R.A. (1978) Techniques of recording observational data. En: G.P. Sackett (Ed.) *Observing Behavior: Data Collection and Analysis Methods Vol. II*. Baltimore: University Park Press.
- IACOBUCCI, D. y WASSERMAN, S. (1988) A general framework for the statistical analysis of sequential dyadic interaction data. *Psychological Bulletin*. 103, (3), 379 - 390.
- IRWIN, M. y BUSHNELL, M. (1984) *La Observación del Niño: Estrategias para su estudio*. Madrid: Narcea, S.A.
- JACOB, T. (1990) *Family Interaction and Psychopathology: Theories, Methods and Findings*. U.S.A.: Universidad de Arizona Press.
- JACOB, T.; TENNENBAUM, D.L. y KRAHN, G. (1990) Factors influencing the reliability y validity of observation data. En: T. Jacob (Ed.) *Family Interactions and Psychopathology: Theories, Methods and Findings*. U.S.A.: Universidad de Arizona Press.
- KEANE, S.F.; CONGER, A.J. y VOGEL, J. (1984) Dyadic

interactions in accepted and rejected children.  
*Journal of Behavioral Assessment*. 6, (3), 171 - 188.

- KELLER, F.S. (1975) *La Definición de Psicología*. México: Trillas.
- KLEIMAN, A. y KLEIMAN, E. (1982) *Matrices: Aplicaciones Matemáticas en Economía y Administración*. México: Limusa.
- LIPINSKI, D. y NELSON, R. (1980) La utilización de la observación naturalista. En: R. Ardila (Ed.) *Terapia del Comportamiento: Fundamentos, Técnicas y Aplicaciones*. Bilbao: Edit. Deslee de Brouner.
- LIPSCHUTZ, S. (1976) *Teoría y Problemas de Matemáticas Finitas*. México: Mc. Graw Hill.
- LIPSITT, L.P. y SPIKE, C.C. (1963) *Advances in Child Development and Behavior Vol. 1* New York: Academic Press
- MACKINNON, C.E. (1989) An observational investigation of sibling interactions in married and divorced families. *Developmental Psychology*. 25, (1), 36-44.

- MARFO, K. (1984) Interactions between mothers and their mentally retarded children: integration of research findings. *Journal of Applied Developmental Psychology*. 5, (1), 45 - 69.
  
- MARGOLIN, G. (1990) Participant observation procedures in marital and family assessment. En: T. Jacob (Ed.) *Family Interactions and Psychopathology: Theories, Methods and Findings*. U.S.A.: Universidad de Arizona Press.
  
- MARGOLIN, G.; HATTEM, D.; JOHN, R.S. y YOST, K. (1985) Perceptual agreement between spouses and outside observers when coding themselves and a stranger dyad. *Journal of Behavioral Assessment*. 7, (3), 235 - 247.
  
- MARKMAN, H.J. y NOTARIUS, C. (1990) Coding marital and family. En: T. Jacob (Ed.) *Family Interactions and Psychopathology: Theories, Methods and Findings*. U.S.A.: Universidad de Arizona Press.
  
- MARTIN, P. y BATESON, P. (1986) *Measuring Behavior: an Introductory Guide*. Gran Bretaña: Cambridge University Press.

- MILAR, C.R. y HAWKINS, R.P. (1976) Distorted result from the use of interval recording procedures. En: T.A. Brigham, R. Hawkins, J.W. Scott y T.F. Mc. Laughlin (Eds.) *Behavior Analysis in Education: Self Control and Reading*. Kendall: Hunt Press.
  
- MIZRAHI, A. y SULLIVAN, M. (1978) *Matemáticas Finitas: Aplicaciones en Ciencias Sociales y Administración*. México: Limusa.
  
- NOTARIUS, C. (1981) Assessing sequential dependency in cognitive performance data. En: C.R. Glass, y G. Myles (Eds.) *Cognitive Assessment*. New York: Guilford Press.
  
- PARKE, R.D. (1979) Interactional Designs. En: R. Cairns (Ed.) *The Analysis of Social Interactions: Methods, Issues and Illustrations*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
  
- REUCHLIN, M. (1976) *Historia de la Psicología*. Buenos Aires: Paidós.
  
- RHEINGOLD, H.L.; GEWIRTZ, J.L. y ROSS, H.W. (1959)

Social conditioning of vocalizations in the infant. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*. 52, 68 - 73.

- ROSENBLUM, L.A. (1978) The creation of a behavioral taxonomy. En: G.P. Sackett (Ed.) *Observing Behavior: Data Collection and Analysis Methods Vol. II*. Baltimore: University Park Press.
- SACKETT, G.P. (1978) *Observing Behavior: Data Collection and Analysis Methods Vol. II*. Baltimore: University Park Press.
- SLATER, P.J.B. (1978) Data Collection. En: P.W. Colgan (Ed.) *Quantitative Ethology*. U.S.A.: Wiley & Sons, Inc.
- WAMPLER, K.S. y HALVERSON, C.F. (1990) The Georgia marriage Q-sort: an observational measure of marital functioning. *American Journal of Family Therapy*. 18, (2), 169 - 178.
- WEBSTER, S.C. (1985) Mother perceptions and mother child interactions: comparison of a clinic re-

ferred and nonclinic group. *Journal of Clinical -  
Child Psychology*. 14, (4), 334 - 339.

- YARROW, M.R. y WAXLER, C.A. (1979) Observing inte-  
raction: a confrontation with methodology. En:  
R. Cairns (Ed.) *The Analysis of Social Interactions:  
Methods, Issues and Illustrations*. New Jersey: Lawrence  
Erlbaum Associates. pp. 37 - 66.