



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA
ANÁLISIS EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTA

**ORGANIZACIÓN TEMPORAL DE LA CONDUCTA MATERNA Y
ATENCIÓN DEL BEBÉ**

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
DOCTOR EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:
PATRICIA ROMERO SÁNCHEZ

DIRECTOR DE TESIS:
DR. FLORENTE LÓPEZ RODRÍGUEZ
FACULTAD DE PSICOLOGÍA-UNAM

TESIS FINANCIADA POR LOS PROYECTOS:
PAPIIT RN 304211; RN 305412; RN 306315

MÉXICO, D. F.

MAYO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA
ANÁLISIS EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTA

**ORGANIZACIÓN TEMPORAL DE LA CONDUCTA MATERNA Y
ATENCIÓN DEL BEBÉ**

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
DOCTOR EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:
PATRICIA ROMERO SÁNCHEZ

DIRECTOR DE TESIS:
DR. FLORENTE LÓPEZ RODRÍGUEZ
FACULTAD DE PSICOLOGÍA-UNAM

COMITÉ TUTORAL:
DRA. MARINA MENEZ DÍAZ
FACULTAD DE PSICOLOGÍA-UNAM
DRA. ROSALVA CABRERA CASTAÑÓN
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA-UNAM
DR. ARIEL VITE SIERRA
DRA. ELDA ALICIA ALVA CANTO
FACULTAD DE PSICOLOGÍA-UNAM

TESIS FINANCIADA POR LOS PROYECTOS:
PAPIIT RN 304211; RN 305412; RN 306315

MÉXICO, D. F.

MAYO 2015

Índice

Resumen

Introducción	1
Capítulo 1. Interacción temprana madre-infante	5
Capítulo 2. Estructura temporal de la interacción temprana madre-infante	20
Capítulo 3. Estudio 1 Organización temporal de la conducta	35
Capítulo 4. Estudio 2 Evaluación experimental de la organización temporal de la conducta materna	73
Capítulo 5. Discusión general	106
Referencias	123
Anexo	138

Resumen

La presente tesis se dirige a evaluar las propiedades temporales de la conducta materna durante la interacción con el bebé, y el nivel de ajuste del infante a estas propiedades. Se diseñaron dos estudios. En el primero se evaluó la estructura temporal de la conducta de la díada, a partir del modelo de ritmo y el nivel de coordinación bajo las condiciones de periodicidad prevalentes, así como la presencia de variabilidad escalar en la conducta materna como se propone en la literatura. Para este fin se video-grabaron 40 díadas madre-infante en situaciones de juego libre. Se registró en tiempo real la vocalización y pausa materna y la atención del bebé hacia la madre. Los resultados de las series temporales aplicadas, muestran ciclos significativos en la conducta de ambos miembros de la díada para la mayoría de los casos, y un nivel adecuado de coordinación entre la conducta materna y la atención del bebé. Asimismo, los análisis de regresión lineal aplicados con la duración media como predictor de la varianza de la conducta materna, fueron significativos en 64 % de las díadas, e indican un modelado escalar. En el segundo estudio se evaluó el efecto de distintas distribuciones temporales de participación materna sobre las respuestas de atención del bebé. Participaron 18 díadas asignadas a tres grupos: duración fija, distribución variable, y distribución escalar. Todas las díadas fueron video-grabadas en una sesión de libre interacción y tres sesiones de participación controlada. Se registró en tiempo real la participación y no participación materna y las respuestas de atención del bebé. Los resultados muestran que la diferencia media de las respuestas de atención en función de los grupos es estadísticamente significativa, con una mayor proporción promedio para el grupo escalar, y un patrón sistemático de respuestas de atención que indica control temporal y la posible ocurrencia de respuestas de anticipación. Los resultados de ambos estudios se discuten en términos de la importancia del ritmo y la propiedad temporal escalar como características del intercambio madre-bebé y como condiciones que promueven el ajuste social del infante.

Palabras Clave: ritmo, distribución temporal, propiedad escalar, interacción madre-bebé.

Abstract

This thesis is aimed at evaluating the temporal properties of maternal behavior during interaction with the baby and the adjustment level of the infant to these properties. Two studies were designed. In the first one, the temporal structure of dyad's behavior from the rhythm model and the level of coordination under the conditions of prevalent periodicity were evaluated, as well as the presence of scalar variability in maternal behavior as proposed in the literature. To this end, 40 mother-infant dyads were video recorded in free play situations. Mother's vocalization-pause and baby's attention towards the mother were recorded in real time. The results of the temporal series applied show significant cycles in the behavior of both members of the dyad for most cases, and an appropriate level of coordination between the mother's behavior and the baby's attention. Additionally, the applied linear regression analysis with the average duration as a predictor of the variance of maternal behavior were significant in 64% of the dyads, and indicate a scalar modeling. In the second study the effect of different temporal distributions of maternal participation on infant attention responses were evaluated. 18 dyads were included and assigned into three groups: fixed duration, variable distribution and scalar distribution. All dyads were video-recorded in a session of free interaction and three sessions of controlled participation. Mother's participation and non-participation and infant's attention responses were recorded in real time. Results show that the mean difference of attention responses among groups is statistically significant, with a higher average response rate for the scalar group, and a systematic pattern of attention responses indicating a temporal control and the possible occurrence of anticipatory responses. The results of both studies are discussed in terms of the importance of rhythm and temporal scalar property as characteristics of mother-infant exchanges that promote good social adjustment infant.

Keywords: rhythm, timing, scalar property, mother-infant interaction.

Introducción

La dimensión temporal tiene un efecto importante sobre la conducta del individuo. Todas sus acciones, juicios, estados de ánimo, expresiones afectivas, ocurren en un contexto temporal con propiedades específicas. Por esta razón es importante el estudio del tiempo como una propiedad fundamental de organización conductual (McGrath & Tschan, 2004).

El aprendizaje de las propiedades temporales del ambiente inicia desde muy temprana edad, en el contexto de la interacción madre-infante. La mayor parte de los estudios se han diseñado bajo una metodología de tipo observacional, con paradigmas como el de interacción cara a cara bajo situaciones de juego libre en el hogar, o bien, en condiciones relativamente estructuradas y controladas de juego social en el laboratorio.

En muchas de estas investigaciones se cuantifica la frecuencia y duración de conductas de la madre (proximidad, orientación, miradas, vocalizaciones, contacto físico, expresiones afectivas, juego) y del bebé (postura, orientación, miradas, expresiones no vocales y vocales, sonrisas, exploración, juego), a partir de lo cual se describen las propiedades que caracterizan la interacción diádica tales como la sensibilidad, la interdependencia o reciprocidad, la sincronía, entre otras (de la Cerda, Lartigue, & Morales, 2000; Feldman, 2007).

Además se sugiere que las experiencias tempranas madre-infante son fundamento de posteriores intercambios sociales y factores predictivos de desarrollo. De hecho, se ha observado que algunas condiciones desfavorables de interacción durante estos primeros contactos pueden tener como resultado un desarrollo cualitativamente deficiente en el menor. Por ejemplo, los estudios de madres con depresión en interacción con sus menores

han generado evidencia sobre desajustes sociales y efectos negativos en el desarrollo (Field, 2002; Field, Healy, Goldstein, & Guthertz, 1990).

Entre las propiedades que caracterizan la interacción temprana madre-infante, podemos señalar la estructura temporal de la conducta de ambos miembros de la díada. En lo general los objetos o eventos guardan una relación temporal entre sí, esto es, pueden ocurrir con mayor probabilidad en un momento específico. Tales arreglos temporales caracterizan el intercambio social, escenario principal donde aprende el infante.

De acuerdo con Stern, Beebe, Jaffe y Bennett (1977), modalidades conductuales como intensidad o contenido convencional, quizá proveen menor información al infante sobre la conducta del otro que el patrón temporal con el que ocurre su comportamiento. Se ha demostrado, que vocalizaciones, miradas, gestos y movimientos de madres y bebés, guardan una relación temporal que permite a cada miembro de la díada predecir el momento de participación del otro, disponiendo así de una coordinación adecuada para que los contactos sociales se mantengan y sean propicios para el aprendizaje eficiente de contingencias, para la regulación de los estados de alerta y atención, o bien, para el desarrollo de estados afectivos. Asimismo, la organización temporal se correlaciona con diferentes aspectos del desarrollo cognitivo y social del infante, incluso en etapas posteriores de desarrollo (Jaffe, Beebe, Feldstein, Crown, & Jasnow 2001; Wagener & Hoffmann, 2010).

En diferentes estudios se ha abordado la organización temporal de la interacción madre-infante como objeto de análisis y discusión, demostrando la naturaleza periódica del comportamiento de madres y bebés, así como el patrón de variabilidad en la duración de la conducta materna y su relación con el nivel de coordinación durante el intercambio con el bebé. A pesar de la evidencia, existen algunas interrogantes importantes que no han sido

resueltas claramente bajo esta línea de investigación. Por ejemplo: ¿la propiedad temporal es una condición para la estructuración de intercambios sociales entre la madre y el bebé?, ¿el patrón temporal característico de la conducta materna siempre se ajusta a los modelos bajo los cuales se han descrito los datos en estudios previos?, ¿cómo se asocia la conducta del infante al patrón temporal de la conducta materna?, ¿el infante es sensible a patrones temporales con distinta regularidad o variabilidad?, ¿existen patrones de variabilidad en las participaciones maternas que dispongan de una mejor condición para mantener un alto grado de atención en el infante y que favorezcan el intercambio social?

En la presente tesis se proponen dos estudios a fin de generar evidencia que contribuya a resolver estas interrogantes y permita evaluar la importancia de la propiedad temporal en los intercambios sociales. Es pertinente mencionar que, por lo general, los estudios antecedentes se han realizado con niños menores de seis meses de edad, por lo que resulta interesante la evaluación con niños en el segundo semestre de vida, en virtud de que por su nivel de desarrollo el infante resulta más participativo en la estructuración de la interacción y se diversifican sus focos de atención a objetos con distintas propiedades (Venezia, Messinger, Thorp, & Mundy, 2004). La investigación en condiciones como las anteriores, permitirá obtener evidencia sobre las características e importancia de la organización temporal de la conducta materna como condición en la configuración del intercambio social madre-bebé.

Este escrito está estructurado en cinco capítulos. En el capítulo 1 se describen algunas propiedades de la interacción temprana madre-infante, las características de desarrollo de la atención del bebé y la propiedad temporal en la conducta de ambos miembros de la díada.

El segundo capítulo se presenta los estudios de mayor impacto en la investigación sobre la estructura temporal de la conducta social en interacciones madre-infante y se discuten algunas implicaciones de sus hallazgos.

El tercer capítulo expone la justificación de la propuesta empírica así como la metodología y resultados del primer estudio. Este primer estudio extiende la evidencia a niños mayores de seis meses de edad en cuanto a las propiedades de la estructura temporal, analizando si sus propiedades corresponden a lo predicho por los modelos usados para explicar tanto el patrón rítmico (periódico o estocástico) como su distribución (propiedad escalar) y discutiendo las implicaciones de estos modelos.

El siguiente capítulo presenta el segundo estudio que se diseñó con el propósito de evaluar si la conducta del bebé se distribuye como una función del patrón temporal de las participaciones de la madre y se discuten las implicaciones de distintas formas de distribución temporal sobre el intercambio social. En el último capítulo se presenta la discusión general de los principales resultados de los estudios y sus implicaciones para el desarrollo social en el infante.

Capítulo 1. Interacción temprana madre-infante

La investigación sobre desarrollo ha generado evidencia acerca del impacto de las experiencias tempranas sobre el funcionamiento futuro de los infantes, siendo los contactos sociales con la madre el escenario principal para la disposición de tales experiencias (Bornstein & Tamis-LeMonda, 2001). La interacción madre-infante promueve el desarrollo de las competencias cognitivas (Carpenter, Nagell, Tomasello, Butterworth, & Moore, 1998; Feldman, Greenbaum, & Yirmiya, 1999; Gartstein, Crawford, & Robertson 2008; Landry, Smith, Swank, & Miller-Loncar, 2000; Lewis, 1972); la comunicación y el lenguaje (Bruner, 1984; Hsu & Fogel, 2001; Paavola, Kunnan, & Moilanen, 2005); el control emocional y el apego (Ainsworth, 1979; Blehar, Lieberman, & Ainsworth, 1977; Cohn & Elmore, 1988; Donovan, Leavitt, Taylor, & Broder, 2007; Evans & Porter, 2009; Lewis & Feiring, 1989; Isabella, Belsky, & vo Eye, 1989); la competencia social (Brune & Woodward, 2007; Coates & Lewis, 1984; Yato et al., 2008); y el desarrollo neuroquímico y de plasticidad cerebral (Fleming, O'Day, & Kraemer, 1999).

En este capítulo se describirán algunas propiedades de la interacción temprana madre-infante, entre las que se resalta la propiedad temporal en la conducta, especialmente de la madre, como dimensión básica para estructurar el intercambio social.

Durante la interacción, madres e infantes presentan repertorios conductuales con un alto grado de interdependencia. En la madre generalmente se observan expresiones faciales exageradas, pautas temporales prolongadas, miradas expresivas, orientación de cabeza que busca la cercanía y el contacto con el bebé y expresiones vocales especiales (breves, sin sentido gramatical, con sintaxis simples, con entonación elevada y con contenido emocional -“motherese” o “baby talk” es una denominación típica para referirse a estas formas del lenguaje materno hacia el bebé- Gogate, Bahrick, & Watson, 2000; Grieser &

Kuhl, 1988). Gran parte de este repertorio tiene una intención esencial: captar y mantener la atención del infante para iniciar o prolongar un intercambio.

Por su parte, el niño exhibe comportamientos claros y consistentes que funcionan como señal de disposición para el intercambio: miradas, gesticulaciones y expresiones faciales, movimientos de la cabeza hacia una posición central dirigida hacia el adulto, sonrisas, vocalizaciones, actividades con objetos, entre otras (Ruff & Rothbart, 1996).

Aun cuando las formas conductuales que se observan en el bebé durante el intercambio social son variadas, las respuestas de atención son un medio básico para que ocurran estos intercambios. Típicamente las miradas dirigidas hacia la madre o hacia los objetos que están presentes durante el contacto son registradas como respuestas de atención y sufren cambios importantes durante el primer año de vida. En la siguiente sección se presentan las características principales de desarrollo de la atención durante ese período.

Se sabe que, desde el nacimiento, los infantes orientan su mirada a fuentes de estimulación, primero como una reacción refleja y posteriormente, como una respuesta de orientación endógena que permite identificar y responder a los estímulos (Colombo, 2001).

Las primeras respuestas reflejas y de orientación involucran estados de alerta y selectividad y son antecedentes del enganche de la atención (localización selectiva de los objetos, Posner & Cohen, 1984), siempre que los estímulos sean lo suficientemente novedosos para provocar la necesidad de exploración.

Estas respuestas de orientación, lejos de ser aleatorias, tienen un patrón organizado y selectivo dirigido a objetos con alto grado de prominencia e intensidad. A pesar de ser pocos los estudios realizados con niños durante las primeras semanas de vida, muy probablemente porque los períodos de alerta del bebé son reducidos (11 a 19 % de tiempo durante el día), existe evidencia que sugiere que los niños después del nacimiento atienden

y discriminan propiedades del contorno de los estímulos (Fantz & Miranda, 1975; Miranda, 1970; Miranda & Fantz, 1971; Moss & Robsson, 1970; Schaffer, 1996).

También se ha observado que los bebés de pocas semanas de vida son hábiles para seguir la trayectoria de objetivos en movimiento, aunque su respuesta ocular suele ser demorada respecto de la velocidad con la que se mueve el objeto debido al pobre nivel de maduración del sistema viso-motor (Aslin, 1981, citado en Ruff & Rothbard, 1996).

Aproximadamente entre las 6 y las 8 semanas ocurre un cambio importante en la maduración visomotora responsable de la capacidad de fijación y sostenimiento de la mirada dirigida hacia los objetos. La respuesta estrictamente refleja cambia a una respuesta de orientación-investigación que comienza a ser controlada por el niño (respuesta endógena rudimentaria). En esta misma edad incrementa la duración de las miradas hacia los objetos, indicativa de enganche atencional. Al final del segundo mes, los cambios en el sistema cortical provocan que los procesos atencionales se asocien con el control del movimiento ocular -en semanas previas parece que el movimiento de los ojos y el proceso de atención no están necesariamente coordinados debido a la falta de maduración de la región cortical- (Posner & Rothbart, 1981, citados en Ruff & Rothbard, 1996).

En este período y en adelante, se puede observar que la atención del bebé ocurre como un estado conductual con tres fases: iniciación, mantenimiento (enganche) y pérdida o cambio de atención (desenganche). Las respuestas de orientación y la duración de la mirada observadas bajo procedimientos de preferencia visual son evidencia de estas distintas fases en el estado atencional entre el tercer y cuarto mes de vida (Bronson, 1991; Casey & Richards, 1988; Colombo, 2001; Hunnius, Geuze, & Geert, 2006; Jankowski, Rose, & Feldman, 2001).

A los cinco meses de edad se observan respuestas de atención a eventos más distantes y objetos mucho más variados en formas y texturas. Este período se caracteriza por un cambio importante en la capacidad de atención del niño como consecuencia del incremento en la habilidad de exploración y manipulación de los objetos en el ambiente (Hunnius & Geuza, 2004). La duración de las miradas a los objetos se reduce; no obstante, algunos objetos provocan miradas prolongadas que permiten inferir que el niño detecta los detalles de estímulos que resultan atractivos. Es posible decir que a partir de los seis meses de vida el estado atencional cambia en función de las características de los objetos (Lansink, Mintz, & Richards, 2000).

Los cambios observados en el proceso de atención reflejan no sólo características de desarrollo fisiológico y cognitivo, sino también de tipo social. Desde los dos meses de edad se observan miradas dirigidas hacia la madre como una señal de disposición para la interacción y como parte de un sistema claro de comunicación (denominado “protoconversación”, Batenson, 1979, citado en Bornstein & Tamis-LeMonda, 2001). En estas condiciones se hace más probable un intercambio de regulación conductual mutua y de alto grado de sensibilidad e interdependencia que incrementa en frecuencia y duración conforme el niño crece (Feldman, 2007; Ruff & Rothbart, 1996).

Después del sexto mes, el interés por objetos novedosos es evidente y la interacción con el adulto se modifica como consecuencia de la introducción de objetos a las situaciones de juego social. El niño desarrolla la habilidad de coordinar la atención entre el compañero de juego y los objetos de interés (por ejemplo juguetes) y la conducta de la madre ocurre con base en esta nueva forma de atención conjunta.

Bajo esta condición, la coordinación secuencial o de participación por turnos se establece con frecuencia, lo que favorece el desarrollo de la comunicación y promueve

otros repertorios conductuales como el seguimiento de instrucciones, imitación de acciones e iniciativa para el contacto. El niño desarrolla también la habilidad para localizar objetos señalados por el adulto (con el dedo, con la mano o con los ojos) y un mayor control de respuestas de atención y de coordinación social (Carpenter et al., 1998).

La mirada del bebé hacia la madre, o bien, hacia los objetos que forman parte del juego con la madre son indispensables para el intercambio social. Es importante también describir qué hace la madre para promover este tipo de situaciones.

A través de su conducta la madre provee de la estimulación sensorial y social necesaria para el desarrollo del niño. Las configuraciones interpersonales de miradas mutuas, intercambios faciales y vocales que promueve la madre tienen efectos sobre el desarrollo de los repertorios conductuales y de habilidades cognitivas y sociales en el bebé.

Estas configuraciones ocurren con base en una característica fundamental del comportamiento materno: su regularidad. La regularidad implica que la conducta materna se presenta como una sucesión temporal y relativamente invariante de participaciones a lo largo del intercambio (López, 1999) y tiene gran valor para la organización de las experiencias tempranas del infante –en múltiples estudios se ha demostrado que la regularidad en la ocurrencia de los eventos genera más rápidamente control sobre la conducta - (Wanager & Hoffmann, 2010).

Se sabe que los infantes a temprana edad son más sensibles a patrones regulares y repetitivos de conducta que a una estructura desordenada y muy variable (Rochat, Querido, & Striano, 1999) y que esta regularidad permite que la conducta materna resulte altamente predecible, condición bajo la cual el infante aprende gradualmente a percibir y discriminar marcadores temporales de inicio, duración y fin; a ordenar sus propias respuestas según estos marcadores y a desarrollar comportamiento anticipado necesario para establecer el

proceso de interdependencia en el comportamiento de los participantes en el intercambio social (Adler, Haith, Arehart, & Lanthier 2008; Beebe et al., 2008; Crown, Feldstein, Jasnow, Beebe, & Jaffe, 2002; Fogel, 1997; Jaffe et al., 2001; Stern, 2000; Stern et al., 1977).

Asimismo, el comportamiento anticipado implica repertorios de conductas orientadas a eventos futuros, proceso que involucra cierta capacidad de predicción que se fundamenta en experiencias previas (Haith, 1994; Haith, Hazan, & Goodman, 1988), de ahí la importancia de que el comportamiento de la madre sea regular y predecible. Respecto de la forma en cómo se desarrolla el comportamiento anticipado, se ha observado que en los primeros meses de vida los niños muestran respuestas de atención a duraciones distintas en los estímulos lo que indica su capacidad para percibir y discriminar eventos por su propiedad temporal (Stern et al., 1977) y parecen desarrollar comportamiento anticipado regulado por eventos futuros (Rochat, Querido, & Striano, 1999). Dos son las vertientes principales en el estudio del comportamiento anticipado en infantes. En la primera se diseñan investigaciones para describir y explicar la sonrisa anticipada como elemento central de la atención conjunta y como inicio de la comunicación intencional. En la segunda línea se estudia la respuesta de anticipación como un tipo de comportamiento orientado al futuro con base en la creación de expectativas. A continuación se reportan algunos hallazgos de cada una de estas líneas de investigación.

A partir de los estudios de sonrisa anticipada, se ha observado que ésta comienza a aparecer en niños desde los 8 meses de edad y se establece como un repertorio básico de la comunicación entre el bebé y el adulto (Jones, Collins, & Hong, 1991; Jones & Hong, 2001, 2005). Por ejemplo, Venezia et al. (2004) demostraron a partir de un estudio longitudinal, la presencia de sonrisa anticipada con niños a los 8, 10 y 12 meses de edad.

Los niños fueron observados empleando un procedimiento estándar para medir la comunicación no verbal denominado Escala de Comunicación Social Temprana (ESCS, por sus siglas en inglés), que consiste en la presentación repetida de juguetes novedosos. Los datos muestran que solo en una proporción pequeña de niños de 8 meses de edad ocurren sonrisas anticipadas a la aparición del juguete, proporción que incrementa en los niños de 10 y 12 meses. A partir de estos datos, los autores concluyen que la sonrisa anticipada constituye un elemento importante para el desarrollo de la comunicación y su ocurrencia parece estar ligada al desarrollo de respuestas controladas de atención, por lo que serán más evidentes después de los 8 o 10 meses de edad. Siguiendo esta misma línea de estudio, Parlade et al. (2009) extendieron la investigación con el fin de detectar si la presencia de sonrisa anticipada en episodios de atención conjunta se relaciona con el proceso de desarrollo social. Los niños fueron observados desde los seis y hasta los 10 meses de edad, y se realizó un seguimiento cuando los niños cumplieron 30 meses. Los datos mostraron que los niños presentan sonrisa anticipada a partir de los 8 meses, sin cambios importantes a los 10 meses. Además se observan correlaciones altas y positivas entre la presencia de sonrisa anticipada y calificaciones en el inventario de conductas de adaptación social en los niños a los 30 meses de edad.

La evidencia citada muestra que la conducta anticipada en el bebé después de los 8 meses de edad forma parte de los repertorios básicos de conducta que contribuyen en la estructuración de los intercambios sociales madre-infante, especialmente durante episodios que implican atención conjunta.

Bajo la segunda línea de investigación en el área de conducta anticipada se considera que la habilidad de anticipación que va siendo más clara conforme el niño crece, ocurre gracias a la formación de expectativas. Las expectativas implican un pronóstico

acerca de un evento futuro, respuestas de atención anticipada controladas por un evento que está por ocurrir (Jones, 2010). Los estudios en esta vertiente implican, en general, distintas secuencias de presentación de estímulos a partir de las cuales se observan miradas anticipadas al lugar donde se espera que aparezca el objeto que sugieren que el infante es capaz de cambiar su atención a la localización predicha antes de que el evento ocurra. Esta capacidad de predicción parece generarse desde los primeros meses de vida. Algunos estudios han empleado una estrategia metodológica denominada paradigma de expectativas visuales que permite registrar las miradas anticipadas y la velocidad en los tiempos de reacción a la localización donde se espera aparezca el objetivo. Uno de los primeros estudios reportados bajo este paradigma, fue desarrollado por Haith et al. (1988), donde se expuso a bebés de 14 semanas de edad a una tarea que implicaba la presentación alternada de estímulos luminosos durante 7 segundos, en uno de dos paneles (derecha o izquierda). Las secuencias de presentación de los estímulos ocurría bajo una de dos condiciones: secuencias regulares de aparición derecha-izquierda con intervalos entre estímulos de 11 segundos o secuencias irregulares que implicaron la presentación aleatoria en uno de los paneles derecha o izquierda, con intervalos entre estímulos con valor de 9, 11 o 13 segundos. Los infantes mostraron tiempos de reacción más cortos ante las secuencias regulares que ante secuencias irregulares y una mayor proporción de respuestas de anticipación ante secuencias regulares. Los autores concluyen que los niños a esta edad son sensibles a distintas propiedades espaciotemporales y que pueden desarrollar expectativas a partir de discriminar los patrones de regularidad en la ocurrencia de los eventos. Para extender la evidencia, Haith y McCarty (1990) evaluaron la estabilidad en la formación de expectativas con niños de tres meses, manteniendo las mismas condiciones del paradigma de expectativa visual. Los resultados mostraron respuesta de anticipación y tiempos de

reacción cortos. Por su parte Canfield y Haith (1991) evaluaron secuencias de presentación que podrían ser simétricas (ejemplo: derecha-izquierda-derecha-izquierda) o bien asimétricas (ejemplo: izquierda-izquierda-derecha-izquierda) en niños de 2 y 3 meses de edad. Los datos mostraron proporciones mayores de cambio de mirada al lado donde se espera aparezca el evento cuando las secuencias son simétricas para ambos grupos de edad, y sólo en los niños de 3 meses se observaron miradas anticipadas incluso en las secuencias de tipo asimétrico.

Wentworth y Haith (1992) extienden el estudio sobre la formación de expectativas evaluando los efectos de distintas características de los estímulos (localización, movimiento y color) en bebés de 2 y 3 meses de edad. Se observaron miradas anticipadas a la localización donde se esperaba que ocurrieran los eventos y tiempos de reacción cortos ante estímulos con propiedades estables, a lo largo de los ensayos. Estos datos sugieren que además de la secuencia espacial, los niños son sensibles a las propiedades específicas del estímulo, dimensiones que también contribuyen a la formación de las expectativas.

Estas investigaciones son evidencia de la presentación de respuestas de anticipación, específicamente miradas anticipadas en niños entre los 8 y 14 semanas de edad ante eventos con cierta secuencia espacial y temporal regular, o bien, ante condiciones relativamente variables siempre que se mantenga la posibilidad de predicción de los eventos.

Por otro lado, existen datos sobre la creación de expectativas con niños mayores de tres meses de edad. Por ejemplo, Johnson, Posner y Rothbart (1990) muestran evidencia de miradas anticipadas en niños de cuatro meses de edad. Los autores señalan que, si bien los niños pueden presentar estas respuestas desde los dos meses, es hasta los cuatro meses cuando se observa una mayor proporción de este tipo de conductas por la facilidad para el desenganche atencional de un estímulo central atractivo. En otro estudio, se observó que

niños de 6 a 8 meses de edad presentan miradas anticipadas ante objetos que aparecen y desaparecen de una pantalla. Específicamente se encuentra que el número de miradas anticipadas es bajo durante la línea base e incrementa durante los siguientes ensayos (Nelson, 1974). Asimismo, Parrot y Gleitman (1989) reportan conductas anticipadas durante el juego del escondite con ensayos de engaño, en niños de 8 meses de edad. Los autores sugieren que los infantes forman expectativas acerca de la identidad y localización de las personas que aparecerán en el juego.

La evidencia citada apoya la noción sobre la formación y desarrollo de expectativas desde muy temprana edad, en situaciones con una organización espacial relativamente predecible y aun cuando la dimensión temporal está implicada en estos arreglos, no implica una evaluación directa del tiempo como variable independiente, por lo que resulta importante la descripción acerca de la formación de expectativas con base en arreglos temporales.

Los eventos del ambiente ocurren en el tiempo y, como consecuencia natural, se generan expectativas, “algo que esperar”, sobre ocurrencias futuras. Es importante señalar que este proceso sólo es posible si los niños son capaces de estimar tiempos, es decir, si son sensibles y discriminan duraciones de eventos o intervalos entre éstos. Como ya se ha mencionado, los infantes desde muy temprana edad son capaces de estimar duraciones de los estímulos, en tanto muestran respuestas que reflejan su capacidad para discriminar duraciones (Stern, 2000). Para valorar la variabilidad temporal y la forma en la que el niño se ajusta a dichos cambios, Adler et al. (2008) diseñaron una investigación para probar los efectos de la variación en tiempo de la ocurrencia de los estímulos, en dos experimentos. En el primero, infantes de tres meses de edad fueron expuestos a secuencias de eventos con el paradigma de expectativas visuales ajustado para presentar los objetos a derecha e

izquierda, bajo dos condiciones según el grupo de pertenencia. Para un grupo se programó una secuencia alternada izquierda o derecha con un intervalo entre estímulos alternado de 8 y 12 segundos (secuencia temporalmente predecible), mientras que para el otro grupo la secuencia de estímulos ocurría con intervalos de 8 o 12 segundos programados en forma aleatoria (secuencia temporalmente impredecible). Los resultados mostraron respuestas de anticipación durante los ensayos con ambos tipos de secuencia temporal, no obstante, la frecuencia fue significativamente mayor en secuencias predecibles. A partir de estos hallazgos, los autores sugieren que los infantes forman expectativas sobre eventos que muestran una regularidad temporal altamente predecible. No obstante, se observaron respuestas de anticipación en las secuencias no predecibles, dato que sugiere que los infantes son sensibles a otras claves que proporcionan información sobre la ocurrencia de un evento, lo que puede explicar la conducta anticipada bajo estas condiciones de menor regularidad. Una posibilidad es que las respuestas del bebé sean reguladas por una tasa temporal promedio más que por los valores absolutos del intervalo entre estímulos. El segundo experimento se diseñó para probar dicha suposición. Se expuso a los bebés a condiciones donde el intervalo entre estímulos variaba de acuerdo con un valor promedio específico, que era incrementado o reducido (según el grupo de pertenencia) en una siguiente fase. Se asumió que si los bebés generan expectativas sobre eventos que ocurren bajo una distribución con duraciones promedio largas, entonces al exponerlos a duraciones promedio cortas se reduciría la frecuencia de respuestas de anticipación porque los eventos ocurrirían antes de lo que ha aprendido a esperar el bebé; se observaría el efecto contrario cuando se cambia el valor promedio en sentido opuesto. Las condiciones programadas implicaron la presentación alternada a izquierda-derecha de estímulos luminosos con un intervalo entre estímulos variable de acuerdo con un valor promedio de 2.6, 3.4 o 4.2

segundos, según el grupo de pertenencia. Después de 40 presentaciones, el valor promedio del intervalo entre estímulos para todos los grupos se mantuvo en 3.4 segundos. Los resultados en la primera fase mostraron un porcentaje de respuestas de anticipación similar independiente del grupo de pertenencia, mientras que en la fase de cambio se observó un incremento en el porcentaje de anticipación cuando se incrementó el valor promedio del intervalo entre estímulos (de 2.6 a 3.4 segundos) y el efecto opuesto en el grupo donde disminuye el valor promedio del intervalo. Los autores concluyeron que esta diferencia en la frecuencia de miradas de anticipación refleja procesamiento temporal y de formación de expectativas controladas por regularidades en tiempo con base en tasas promedio y no sólo a partir de tiempos absolutos. Además, señalan que el desarrollo de estos procesos ocurre en condiciones cotidianas que típicamente consisten de secuencias de eventos reguladas temporalmente, a los que debe ser sensible el menor (Adler et al., 2008).

Los estudios citados sobre sonrisa anticipada y sobre la formación de expectativas como explicación de las miradas anticipadas controladas por secuencias espaciales o temporales de estímulos, muestran la sensibilidad que el infante desarrolla a eventos futuros. Esta forma de conducta se relaciona directamente con el desarrollo de la atención selectiva que forma parte del repertorio conductual del bebé desde muy temprana edad y, como ya se mencionó, constituye una respuesta típica durante el intercambio con la madre. Es posible considerar que el tiempo y su estimación son una dimensión básica en el proceso atencional en virtud de que los eventos se caracterizan por una duración y por una estructura de ocurrencia temporal específica. Estas estructuras de inicios y finales permiten al niño aprender acerca de duraciones cambiantes y fijar o cambiar el foco de atención a distintos eventos temporalmente variados.

Como en cualquier proceso, la forma en cómo se organiza el ambiente del bebé será una condición fundamental para el desarrollo de la atención y de la sensibilidad a los patrones temporales, siendo la estructura temporal regular y predecible, el contexto que propicia mejor este desarrollo. La evidencia anteriormente citada, indica que los patrones regulares de presentación de estímulos producen respuestas de anticipación; sin embargo, bajo condiciones temporales relativamente variables también se observó conducta de anticipación a los eventos. Una conclusión al respecto puede ser que tanto en arreglos estrictamente regulares como relativamente variables el niño atiende y anticipa la ocurrencia de los estímulos, siempre que no se pierda la probabilidad de predicción. Ahora bien, qué ocurre en el contexto natural de interacción entre la madre y el bebé. La conducta materna ocurre con un patrón temporal relativamente invariante, lo cual implica la posibilidad de que la organización temporal de la conducta materna presente variaciones que pueden ser predecibles.

Para ampliar la información al respecto de la propiedad temporal característica de la interacción madre-bebé, en el siguiente capítulo se describen los hallazgos principales en esta área de investigación.

Capítulo 2. Estructura temporal de la interacción temprana madre-infante.

Entre las propiedades que caracterizan los contactos madre-bebé durante el primer año de vida, se puede destacar la estructura temporal de la conducta de ambos miembros de la díada. La estructura temporal es el patrón no aleatorio de dependencia en las secuencias de conducta que ocurren a intervalos de tiempo (McGrath & Tschan, 2004). Tal estructura resulta básica para establecer y mantener el contacto entre la madre y el bebé gracias a que proporciona las condiciones de predicción del momento de participación del otro y facilita la coordinación entre ambos. Si esta coordinación no ocurre, es posible que los contactos sean muy breves. En otras palabras, la estructura temporal de la conducta materna forma parte del escenario de aprendizaje del bebé por lo que resulta importante describir sus propiedades. En este capítulo se presenta la evidencia al respecto y se discuten algunas implicaciones de sus hallazgos.

La regularidad y alternancia en tiempo con la que se presenta el comportamiento durante el intercambio definen su estructura temporal, y se observa desde los primeros contactos madre-infante. Por ejemplo, las conductas de succión-pausa de los bebés durante la alimentación acoplados con secuencias de vocalizaciones y miradas de la madre, o bien, el intercambio de las vocalizaciones, movimientos y miradas de ambos durante el juego social después del primer trimestre vida, reflejan este patrón secuencial de ocurrencias en intervalos de tiempo (Cohn & Tronick, 1988; Feldstein, Jaffe, Beebe, & Crown, 1993; Jaffe et al., 2001; Van Egeren, Barrat, & Roach, 2001) que son indispensables como escenario de aprendizaje para el bebé (Hane, Feldstein, & Dernetz, 2003; Kaye & Fogel, 1980).

La investigación en el área se ha interesado en evaluar tales patrones bajo dos aproximaciones metodológicas: la primera refiere a la descripción de los ritmos de

participación y su naturaleza periódica, a partir del registro conductual con el método de fases monádicas o a partir de la identificación de secuencias de toma de turnos; en la segunda línea se evalúan las características de variabilidad en la distribución de las participaciones sociales con base en modelo escalar de tiempo. A continuación se describen los principales hallazgos en cada una de estas líneas de investigación.

Ritmos de participación en la interacción madre-infante

Aquí la organización temporal de la conducta social se estudia a partir de la identificación de los denominados ritmos de participación. Se conceptualiza al ritmo como un patrón regular de conducta que es predecible a lo largo del tiempo (Jaffe & Feldstein, 1970; McGrath & Tschan, 2004). Este patrón puede ser entrenado y modificado por los ritmos biológicos o conductuales del propio organismo, ritmos conductuales de otros individuos o bien por otras variaciones periódicas del ambiente (Gottman & Ringland, 1981; Gutiérrez & López, 2007; McGrath & Tschan, 2004).

Este ritmo de participación se describe a partir de la identificación de ciclos conductuales periódicos que representan una tendencia de incrementos-decrementos en la conducta. Con estas oscilaciones se ajustan modelos sinusoidales cuyos parámetros son: la media global del nivel de actividad (M); la longitud del ciclo o período de tiempo entre picos de actividad (T); la amplitud o pico del nivel de actividad (R) y la fase o tiempo del primer pico (Warner, 1998). Estos indicadores se obtienen mediante la aplicación de periodogramas, análisis espectral o transformaciones de Fourier para series temporales.

Si los parámetros del modelo sinusoidal tienen los mismos valores a lo largo del tiempo que dura el contacto madre-infante, se considera que la conducta cumple un patrón cíclico periódico. Este patrón es importante pues provee una estructura que facilita la

organización de experiencias cognitivas y sociales y representa la base para la formación de expectativas sobre la ocurrencia de eventos dada la posibilidad de predicción que proporcionan estas condiciones de ritmo periódico.

La periodicidad favorece también la coordinación diádica. Generalmente cuando dos personas interactúan se espera un acoplamiento mutuo. Cada miembro del par aprende el ritmo del otro y modifica su propia conducta para ajustarse a la estructura temporal saliente. La conducta periódica de un miembro de la diada incrementa la oportunidad para que el otro se coordine facilitándose el acoplamiento, siempre que existan ciclos similares de actividad en cada par durante el tiempo del intercambio (Cohn & Tronick, 1988; Gutiérrez & López, 2007; Warner, 1992).

Este tipo de patrón se puede observar claramente en interacciones adulto-adulto durante el diálogo. La conversación implica un intercambio en la toma de turnos que se puede describir como ciclos de vocalización y silencios: el tiempo de vocalización implica el turno y los silencios la oportunidad de cambio. En general ambos miembros de la diada se coordinan en este intercambio y la conducta vocal de cada par presenta patrones cíclicos, con períodos de valores entre los 100 y los 300 segundos, que ayudan a la coordinación. Con base en estas observaciones se señala que la conducta vocal que presenta ciclos es más favorable para mantener el intercambio que aquella que no los presenta (Warner, 1992).

En relación a la interacción madre-infante, se ha descrito la periodicidad de las participaciones de la madre y los ajustes del bebé empleando un sistema de registro conductual denominado fases monádicas. El sistema de fases monádicas fue formulado inicialmente por Tronick, Als y Brazelton (1980) para la descripción del comportamiento de madres y bebés en interacciones cara a cara. El sistema implica un registro conductual en las siguientes categorías: expresiones faciales, posturas corporales, movimientos de

cabeza, orientación y fijación de la mirada, movimientos de brazos y manos y vocalizaciones.

En dos estudios clásicos, encontramos evidencia sobre las características de los ciclos de conducta materna con el registro conductual de fases monádicas. Por un lado, Lester, Hoffman y Brazelton (1985) describieron la coordinación y la diferencia en la estructura rítmica de la interacción diádica madre-bebé, con niños de distinto período de gestación, a los tres y a los cinco meses de edad. Los resultados mostraron que el comportamiento de las madres se distribuye en forma periódica con ajustes sinusoidales cuya frecuencia y amplitud son similares a lo largo del tiempo de interacción, independientemente de la edad de los bebés (los valores de los periodos se presentaron entre los 10 y los 45 segundos). En los infantes también se observaron distribuciones periódicas, sólo que el ajuste de los modelos sinusoidales fue diferente en función del tiempo de gestación: se encontró mayor variabilidad en los parámetros de periodicidad a lo largo del tiempo de interacción en niños pre-término.

Además de la descripción sobre la periodicidad en el ritmo de participación de madres y bebés, los autores observaron que estos ritmos periódicos se asociaron con niveles de acoplamiento en las díadas de ambas edades. El valor de la coherencia de los análisis espectrales bivariados refleja el nivel de acoplamiento o sincronía, mismos que fueron mayores en los periodos de participación de la madre y del bebé en el grupo de gestación a término. Los autores concluyen que la periodicidad conductual regula la interacción madre-infante e incrementa la oportunidad para la coordinación.

Por otro lado, Cohn y Tronick (1988) observaron a niños de 3, 6 y 9 meses de edad usando un diseño de tres situaciones de interacción con la madre: juego cotidiano, expresión neutral inmóvil (still-face) y juego cotidiano. Los autores encontraron que en los

niños de tres meses se observa un patrón periódico de conducta, pero no en niños mayores, y en el caso de la madre, no se observan patrones estrictamente periódicos, más bien se observaron ciclos no periódicos de participación que se describen adecuadamente a través de modelos estocásticos. Los modelos estocásticos se identifican mediante un análisis de series de tiempo vía modelos auto-regresivos que permiten detectar si la conducta actual del actor está relacionada con la conducta de este mismo participante pero en puntos previos en el tiempo. Por ejemplo, si la conducta actual se correlaciona con la conducta en un momento previo (t_1), el modelo auto-regresivo es de primer orden, si se relaciona con dos puntos previos en el tiempo (t_2), el modelo es de segundo orden. Los autores consideran a este patrón de conducta “pseudoperiódico” con ciclos más grandes y más irregulares o incluso, como patrones no cíclicos.

Cohn y Tronick discuten que los ciclos estrictamente periódicos indican que la media, la longitud y la amplitud se mantienen fijos a lo largo del tiempo, sin embargo sus datos no presentan tal característica. Incluso, señalan que los datos de Lester et al. mostraron ciclos con parámetros variables y dado que sus resultados tienen más de un pico o periodo, sugieren que el patrón característico es de tipo estocástico y no periódico.

Estos estudios generan cierta controversia en la interpretación de los periodos en los ciclos de conducta. Por un lado, se puede decir que existe un patrón periódico de ocurrencias dado que se observan ciclos regulares en el tiempo pero también responde a una relación estocástica porque los valores en los parámetros de los ciclos varían a lo largo del tiempo de interacción (los ciclos ocurren según dos picos o periodos), por lo tanto, la regularidad depende probabilísticamente de la historia temporal de la conducta en cada participante (Fogel, 1988).

En opinión de Fogel (1988) los datos tanto en el estudio de Lester et al. como en el de Cohn y Tronick, se pueden describir patrones temporales bajo distintos tipos de organización: un patrón cíclico estable, un patrón pseudoperiódico, e incluso, un patrón no cíclico bajo un modelo estocástico; y que bajo estas formas ocurre un buen nivel de acoplamiento en los miembros de la díada.

Al respecto de esta controversia, Feldman, Greenbaum, Yirmiya y Mayes (1996) evaluaron la organización temporal de la conducta de madres y niños de tres y nueve meses de edad, en situaciones de interacción cara a cara, empleando el sistema de categorías de fases monádicas y en sus resultados reportan secuencias estocásticas y patrones de organización cíclicas estrictamente periódicas, datos que les permite argumentar que ambas secuencias de organización temporal pueden ocurrir en situaciones de interacción madre-bebé.

En resumen, los estudios citados sugieren que el ritmo puede ocurrir de una forma cíclica periódica y no periódica y ambas características favorecen el contacto social entre la madre y el bebé. Otra forma de evaluar el ritmo de participación durante la interacción madre-infante es a través del paradigma de toma de turnos (Feldstein & Welkowitz, 1978). Las actividades motoras, las acciones vocales y las expresiones gestuales de ambos miembros de la díada se organizan en secuencias de ocurrencia-no ocurrencia que pueden ser descritas como secuencias de diálogo, de toma de turno con un ritmo específico (Fogel, 1977).

La organización temporal de la interacción madre-bebé se ha descrito a partir de secuencias de vocalización-pausa, donde la *vocalización* consiste en emisiones continuas de tipo verbal y no verbal, y la *pausa* implica silencios mayores a .25 s. La duración de cada categoría y su distribución a lo largo del tiempo se utilizan como indicadores de la

organización temporal que permiten estimar el grado de coordinación entre ambos miembros de la díada.

Con este sistema, Jaffe, Feldstein y Casotta (1967) observaron secuencias de vocalización-pausa para ambos miembros de la díada con una organización temporal alternada similar a la que se observa en intercambios de comunicación con adultos. Para extender la evidencia, Jasnow y Feldstein (1986) realizaron un estudio con el propósito de identificar cuáles son las características temporales de la conducta vocal de infantes de 9 meses con sus madres. Filmaron la interacción de 29 díadas madre-hijo en una situación de juego con títeres, registrando los episodios de vocalizaciones y silencios durante la interacción. En los resultados se observó que las secuencias de vocalizaciones y silencios entre la madre y el bebé ocurren con un patrón alternado en mayor grado que las secuencias simultáneas, además de presentarse un apropiado grado de coordinación e influencia mutua. Estos patrones indican que los intercambios vocales entre el infante pre-verbal y sus madres tienen una secuencia temporal análoga a la de las conversaciones de toma de turnos, condición bajo la cual se promueve el desarrollo de patrones de comunicación.

De manera similar, Reissland y Stephenson (1998) evaluaron la interacción de madres y sus niños de 3 meses de edad (comparando niños prematuros y a término), en situaciones de juego libre, aseo y alimentación en el hogar, a través del registro de vocalizaciones y pausas de ambos miembros de la díada. Los autores encontraron que las respuestas de la madre a las vocalizaciones del niño se organizan en una secuencia temporalmente alternada, particularmente en las díadas de niños a término gestacional.

Por su parte, Jaffe et al. (2001) realizaron un estudio más detallado y con el fin de tener evidencia no sólo de la alternancia vocalización-pausa sino también de su organización temporal y del grado de coordinación madre-infante, así como de la

asociación de estas configuraciones con el desarrollo afectivo y cognitivo posterior. Los autores emplearon el sistema de categorías de toma de turnos incluyendo categorías adicionales: cambio de turno (pausa de cambio) y vocalizaciones simultáneas no interrumpidas e interrumpidas. Estos autores realizaron observaciones en situaciones de interacción cara a cara en el hogar y en el laboratorio, con niños de 4 meses de edad incluyendo mediciones de desarrollo a los 12 meses.

Los resultados muestran secuencias alternadas de vocalización-pausa para la madre y el bebé en una estructura de toma de turnos, siendo la categoría de vocalización la de mayor proporción tanto en niños como en adultos. Además, se obtuvieron coeficientes de coordinación temporal interpersonal (CIT) moderados, lo que indica acoplamiento entre ambos miembros de la díada y una tendencia mayor de coordinación bidireccional cuando se consideran las medidas en forma global, pero ligeramente mayor de coordinaciones unidireccionales (de la madre hacia el bebé) cuando sólo se consideran las vocalizaciones y las pausas. También se observaron correlaciones positivas y significativas entre las configuraciones temporales de interacción y las medidas de desarrollo cognitivo y afectivo a los 12 meses de edad de los niños.

Entre sus conclusiones, Jaffe et al. señalan que los patrones de interacción madre-infante son análogos a las características de comunicación que se observan en el adulto y que los patrones de conducta de la madre y el infante ocurren en ritmos cíclicos, sin ser estrictamente periódicos.

Los estudios citados coinciden en observar propiedades de organización temporal análogas a la secuencia de toma de turnos, resaltando su cualidad de reciprocidad o influencia mutua. No obstante, sólo en el estudio de Jaffe et al. se discuten explícitamente las características del ritmo de participación, señalando que éste se ajusta a un modelo

cíclico pseudoperiódico y apoyando los resultados de Cohn y Tronik. Sin embargo, no se discute la posibilidad de encontrar patrones de regularidad estrictamente periódicos como característica de los intercambios entre madres y bebés.

Considerando que la periodicidad en el intercambio social es una propiedad que facilita la predictibilidad de la conducta del interlocutor y la posibilidad de sincronizar el intercambio, la evidencia sobre cuál es el patrón característico resulta necesaria para comprender las condiciones bajo las que el niño aprende acerca de la organización temporal del intercambio social. Con este fin, Gutiérrez y López (2007) diseñaron un estudio para probar el ajuste del modelo cíclico en contraposición al modelo estocástico en la descripción de las secuencias de vocalización-pausa de madres y bebés de 12 y 24 meses de edad. Los autores señalan que el modelo cíclico describe patrones de conducta que ocurren con ritmos periódicos, mismos que cada participante va ajustando durante el tiempo de interacción para acoplarse con el otro. Bajo el modelo cíclico, la organización temporal rítmica se estructura con base en la conducta que se presenta durante periodos de tiempo relativamente largos.

Por otro lado, el modelo estocástico describe la ocurrencia de secuencias de conducta probabilísticamente relacionadas con ocurrencias en momentos previos, ya sea de la conducta del individuo o de la conducta del interlocutor. Tales relaciones ocurren con base en intervalos cortos de tiempo. Si la conducta se organiza de acuerdo con un modelo estocástico, es probable que el ritmo implique un patrón pseudoperiódico e incluso patrones no cíclicos de intercambio social. En su estudio, Gutiérrez y López aplicaron dos tipos de análisis de series temporales a la conducta de vocalización de madres y bebés: análisis espectral para detectar variaciones cíclicas y análisis de series de tiempo ARIMA para detectar la predictibilidad de las series temporales de patrones no periódicos.

Los resultados del análisis espectral no arrojaron ciclos significativos mientras que con las series temporales se detectaron modelos auto-regresivos de primer orden y de orden superior en la conducta vocal de la madre de las díadas de 12 meses de edad y de ambos miembros de la díada para 24 meses. Lo anterior indica que el modelo estocástico explica mejor el patrón temporal de la conducta de madres y bebés, resultando altamente predecibles a través del tiempo, evidencia que apoya la conclusión de Cohn y Tronick respecto del ritmo de participación.

Por lo anterior, se debe considerar que el comportamiento de madres y bebés durante el intercambio social puede describirse como ritmos que pueden ser estrictamente periódicos, pseudoperiódicos o probabilísticos (estocásticos) y que, bajo estas formas de organización temporal, la conducta de los participantes resulta predecible. Aun cuando la evidencia parece indicar que los ritmos estocásticos caracterizan la interacción madre-infante con mayor frecuencia que los patrones de organización periódica completamente regular, prevalece la controversia respecto a cuál es el patrón predominante; e incluso, no puede descartarse la posibilidad de que ambos patrones ocurran. Si el modelo cíclico periódico describe la conducta durante intervalos largos de tiempo y las relaciones estocásticas de participación se presentan bajo intervalos de duración corta como lo indican Gutiérrez y López, es posible la identificación de varias formas de organización temporal según la duración de la interacción entre la madre y el bebé.

Dada la importancia del ritmo para el aprendizaje de pautas sociales y para el desarrollo cognitivo del infante, es necesario explorar tales propiedades en la interacción y discutir sus implicaciones en la regulación del intercambio social. Ahora bien, la organización temporal de la conducta de la madre y el bebé no sólo se analiza como ritmos

de participación, otras características de la dimensión temporal de la conducta social también han generado interés en los investigadores y se describen a continuación.

Variabilidad temporal en la interacción madre-infante

Para estudiar los patrones de organización temporal de la conducta social ha sido común emplear como unidad de análisis los ciclos de actividad-no actividad. La actividad consiste en el comportamiento desplegado (vocalizaciones, expresiones faciales, movimientos corporales, miradas sostenidas), que representa un turno de participación. El segmento de no actividad implica justamente la conclusión del turno de participación. Los ciclos son un segmento de actividad-no actividad que describe la participación de los miembros de un intercambio social.

En lo general, durante el intercambio madre-infante se ha observado que los ciclos de actividad-no actividad suelen ocurrir con duraciones cortas y en sucesión rápida, conformando bloques de varios ciclos que son seguidos de un periodo de no actividad de mayor duración (que puede tener la función de reorganizar la actividad o de ceder el turno al otro miembro de la díada). Estos patrones sugieren una estructura temporal de participación de la madre y el bebé bien organizada durante periodos de intercambio social relativamente largos (Fogel, 1977; Jasnow & Feldstein, 1986; Stern, 1974; Stern, Beebe, Jaffe, & Bennett, 1977).

Una cuestión importante es comprender por qué las secuencias conductuales bajo estas condiciones temporales favorecen el contacto social entre madres y bebés, y, específicamente, por qué esta característica en la conducta materna es básica como parte del escenario de aprendizaje para el bebé. De acuerdo con Stern (1974), un patrón de

participación con ciclos de actividad-no actividad de duración relativamente invariante, maximiza la posibilidad de predicción del momento de participación del otro y es ideal para mantener comprometida la atención del infante. Una pregunta a responder es cuán mínima debe ser la variabilidad en la duración de los ciclos de actividad-no actividad para mantener tales condiciones. Es posible que si la regularidad temporal es constante el riesgo de habituación incrementa y el infante pierda interés en la conducta de la madre. No obstante, si aumenta la variabilidad, disminuye la posibilidad de predecir el momento de la conducta del otro y de anticiparse a dicha acción.

Para generar evidencia al respecto, Stern y Gibbon (1979) realizaron un estudio con madres y sus bebés de 11 semanas de edad, en condiciones de juego cotidiano. El propósito fue evaluar las características de la distribución temporal de la conducta social de la madre y cómo influyen en la conducta del infante y en su capacidad para generar expectativas y estimar tiempos. Los autores registraron las sesiones de juego tomando como unidad de análisis la duración de los ciclos de vocalización y silencio maternos. Durante toda la sesión se registraron varias emisiones vocales interrumpidas por silencios o pausas breves. Como se señaló, una secuencia vocalización-pausa define un ciclo y varios ciclos integran un bloque, siempre que no ocurran pausas largas. Stern y Gibbon usan el término episodio para referirse a dichos bloques de participación y, en lo que resta del texto, será usado de esta forma.

Para segmentar los episodios tomaron como criterio el punto donde se estabiliza la frecuencia en la distribución de las pausas, mismo que fue de 3 segundos. Todos los ciclos vocalización-pausa previos a una pausa de 3 segundos fueron incluidos en el mismo episodio y se estimó la duración media y la desviación estándar de la duración de los ciclos

de cada episodio, misma que fue transformada logaritmo para ser sometidos a un análisis de regresión lineal simple, usando el valor logaritmo de la media como variable predictora.

Los autores señalan que si la distribución temporal de los ciclos de vocalización-pausa dentro de los episodios es predecible, los infantes pueden aprender la regularidad temporal de la participación materna y desarrollar expectativas sobre el tiempo en el cual ocurrirá la siguiente participación con base en la duración de ciclos previos. Además, se esperaba que la distribución de duraciones de los ciclos dentro del episodio se caracterizara por cierto nivel de variabilidad para reducir la posible habituación y la pérdida de atención del infante.

De acuerdo con Stern y Gibbon, la organización temporal de la conducta debería caracterizarse por una variabilidad que se ajuste a la propiedad escalar descrita en el modelo de estimación temporal planteado por Gibbon (1991). Es decir, que la varianza de los ciclos de actividad-no actividad incrementa linealmente conforme aumenta la media de los episodios (Church, 2003).

La generalidad de la propiedad escalar, y las distintas propiedades de modelo de Expectancia Escalar para explicar la conducta temporalmente regulada, ha sido documentada bajo múltiples diseños experimentales en situaciones controladas (ver por ejemplo Gallistel & Gibbon, 2000). El modelado de la conducta en situaciones de intercambio social satisface también las predicciones de la propiedad escalar como lo demostraron Stern y Gibbon.

Cuando la distribución de duraciones de la participación materna se ajusta a lo predicho por el modelo escalar, la varianza crece en la misma proporción que los incrementos en la media. Al aumentar la varianza en los promedios altos, los ciclos de participación-pausa incluyen valores pequeños, lo que permite que no decaiga la atención

del niño. Al mismo tiempo, existe regularidad en el promedio, lo que promueve el control temporal. En consecuencia, el niño ajusta su comportamiento a las intervenciones de la madre manteniendo el flujo de interacción y haciendo posible la anticipación de la participación materna.

Si ocurre un patrón diferente en la duración de los ciclos, por ejemplo, si la varianza no crece en función de la duración promedio, es posible que a medida que la duración promedio sea mayor, los ciclos en un episodio parezcan una sola intervención y el niño pierda atención ante la intervención materna por su duración tan prolongada, como ocurre en los estudios de preferencia visual. Algo similar se esperaría si el promedio en la duración de los ciclos fuera similar para todos los episodios. Estas formas de organización temporal pueden ser fallidas para establecer el intercambio.

Son pocos los estudios que se han dirigido a evaluar el proceso temporal bajo la línea planteada por Stern y Gibbon, no obstante, algunos autores han encontrado evidencia a favor de la variabilidad escalar. Por ejemplo, Arco y McCluskey (1981) realizaron un estudio con 32 díadas madre-infante a los 3 y a los 5 meses de edad del menor, con el propósito de identificar si el patrón temporal de las participaciones maternas afecta la interacción. Se evaluaron dos condiciones generales: juego habitual y juego alterado en tiempo. Este juego alterado podía ser de cuatro formas: participaciones cortas y frecuentes, participaciones cortas y poco frecuentes, participaciones prolongadas y frecuentes, participaciones prolongadas y poco frecuentes. Los resultados muestran que durante la fase de juego habitual y en la fase de juego rápido (participaciones cortas y frecuentes) se observa una interacción con un mejor grado de coordinación en la conducta de ambos miembros de la díada, en comparación con las restantes condiciones de juego alterado. Los autores señalan que sus resultados apoyan la explicación propuesta por Stern y Gibbon

sobre la variabilidad escalar, dado que en las condiciones de juego habitual y de juego rápido cuando la duración de las participaciones incrementa, aumenta también la varianza en la duración de dichas intervenciones. En estas situaciones se maximiza la coordinación madre-infante porque es más predecible el tiempo de participación de cada miembro de la díada y se mantiene un alto nivel de alerta, mientras que en las fases de juego lento (participaciones prolongadas), el infante quizá sobreestima o subestima el siguiente período de participación porque aparentemente aprende valores absolutos de duración de las participaciones. Esta forma reduce el control de la conducta del niño y hace difícil la coordinación con la madre.

En otro estudio, Zlochower y Cohn (1996) observaron la interacción de madres con sus bebés de cuatro meses de edad en situaciones de juego cara a cara y compararon los episodios de vocalización-pausa entre madres con depresión y madres que no presentaron síntomas. Se observó que la variabilidad escalar caracteriza la distribución de la conducta vocal de las madres en el grupo sin depresión, mientras que para el otro grupo, la duración de la pausa fue más larga. Los resultados sugieren que el tipo de variación en los valores de la pausa observados en las madres deprimidas afecta negativamente la coordinación temporal en la díada, mientras que en el grupo de no deprimidas, el patrón temporal presentado se asoció con índices de coordinación que son adecuados para la interacción.

Sobre esta misma línea de estudios, Beebe et al. (2008), compararon grupos de díadas cuyas madres presentaron altos o bajos niveles de ansiedad en situaciones de juego con sus infantes a los cuatro meses de edad. Se observa que las medias de los episodios de vocalización (denominados On) y pausa (denominados Off) de la madre, así como de las secuencias de atención (On) y no atención (Off) del bebé, predicen linealmente el valor de la desviación estándar, con pendientes cercanas a 1 y coeficientes de variación

relativamente constantes en los intervalos muestreados, es decir, se cumple la propiedad escalar. Estos datos son más consistentes en las madres de bajo nivel de ansiedad. Se concluyó que las condiciones bajo las cuales los niños probablemente son más hábiles para estimar las propiedades temporales y para anticipar la conducta de la madre son aquellas con un nivel de variabilidad como la predicha por el modelo escalar.

En resumen, en este capítulo se ha presentado evidencia que indica que el tiempo es una dimensión importante en el establecimiento del intercambio social. Muestra también que la organización temporal de la conducta se puede describir en términos de su estructura rítmica o a partir de la variabilidad en la duración de los ciclos de actividad-no actividad (sea de vocalización o de otras formas conductuales), siendo la variabilidad escalar la condición óptima para estructurar el intercambio dada su regularidad relativa al valor promedio, condición que promueve el desarrollo de la atención social y la conducta anticipada.

No obstante, es necesario realizar estudios para identificar cuáles son las propiedades cuantitativas específicas en los patrones de participación de la madre y cómo se relacionan o impactan la conducta social del bebé en las situaciones de interacción, evaluando además la ventaja de un patrón respecto de otros que de acuerdo con los estudios citados, podrían resultar fallidos.

La evidencia ha mostrado que es el adulto el que regula y establece las condiciones de interacción, sin embargo la participación del niño no es menos importante y la evidencia respecto a la forma en cómo se distribuye la conducta de atender durante un periodo de interacción con el adulto, bajo ciertas condiciones de variabilidad temporal, es escasa o poco discutida. Con datos al respecto se podría contribuir al conocimiento sobre cómo la

dimensión temporal en la conducta de ambos miembros de la díada promueve el intercambio social.

Por otro lado, considerando que la mayoría de los estudios realizados hasta el momento incluyen en sus muestras díadas con niños menores de seis meses de edad, queda la pregunta de si también ocurre en niños mayores, cuya actividad es más intensa y en edades en que se reduce la importancia de las propiedades estrictamente sensoriales como base del repertorio conductual, se diversifica la atención a múltiples objetos e incrementa la intención comunicativa (Venezia et al., 2004). Se conoce que en niños mayores de seis meses de edad los eventos que enganchan su atención son mucho más variados que en edades tempranas. La madre ya no es el único foco de interés y se establecen con menor frecuencia contactos cara a cara, aun así, es probable que siga siendo la madre la que inicie la mayor parte de los intercambios sociales con el niño, y por tanto, sea necesario mantener en el niño un alto grado de atención para iniciar y prolongar dichos contactos. La organización temporal de la conducta materna puede seguir siendo un factor crítico.

En los siguientes capítulos de esta tesis se exponen dos estudios que tienen el propósito general de analizar los patrones temporales de la conducta materna y su relación con la respuesta de atención del bebé durante sus intercambios sociales, cuando los menores tienen 9 meses de edad. Este análisis tratará de determinar si las características en la regularidad temporal del comportamiento materno se ajustan a los modelos propuestos en la literatura, si son propiedades inherentes de la conducta social de la madre y si promueve las respuestas de atención en el bebé, mismas que reflejan su conducta social ajustada al intercambio con el adulto.

Capítulo 3. Estudio 1 Organización temporal de la conducta

En los estudios revisados sobre la estructura temporal en la interacción madre infante, dos son las líneas principales de investigación. Por un lado se ha valorado el ritmo de participación de ambos miembros de la díada y por otro, se ha descrito la variabilidad en la duración de los ciclos de actividad-no actividad de los participantes. Estas dos líneas han mostrado evidencia sobre las propiedades temporales y su impacto en el establecimiento del contacto social y en el desarrollo infantil, en niños, que en la mayoría de los casos, se encuentran en el primer semestre de vida.

A pesar de la evidencia prevalece cierta controversia respecto de las propiedades en los patrones temporales característicos del intercambio temprano madre-infante. Por esta razón, este primer estudio, que se divide en dos secciones, tiene el propósito de extender la evaluación de las propiedades en la estructura temporal de la conducta de ambos miembros de la díada, identificando si estas propiedades se ajustan a lo predicho por los modelos usados para explicar tanto el patrón rítmico (periódico o estocástico) como el de su distribución (propiedad escalar) y discutiendo las implicaciones como condición básica para establecer los intercambios sociales entre la madre y el bebé.

1. Identificación del ritmo de participación: evidencia de patrones periódicos.

El ritmo implica una regularidad periódica en la conducta de cada uno de los participantes del intercambio social. La ocurrencia de ciclos de conducta pueden ser tanto periódicos (con valores de fase, amplitud y longitud del ciclo que son homogéneos a largo del tiempo) como pseudoperiódicos (los valores de la serie cambian a lo largo del tiempo) e incluso, no

periódicos que pueden describirse de acuerdo con un modelo estocástico de probabilidad. La evidencia respecto de la naturaleza periódica del ritmo es contradictoria, y en virtud de ser una condición importante para el aprendizaje de pautas sociales, es necesario explorar tales propiedades en la interacción y discutir sus implicaciones en la regulación del intercambio social. Esta primera parte del estudio tiene el objetivo específico de evaluar si el patrón temporal de las vocalizaciones maternas y de las respuestas de atención del niño se ajusta a un modelo periódico y cuál es el nivel de coordinación o acoplamiento entre la madre y el bebé bajo las condiciones de periodicidad prevalentes.

Método

Participantes:

De una muestra original de 200 díadas asistentes al Instituto Nacional de Perinatología durante el año 2006, que participaron en una investigación longitudinal sobre depresión materna y desarrollo infantil (investigación en proceso), se seleccionaron 40 video-grabaciones para el presente estudio. Se decidió analizar esa cantidad de videos en razón de ser aquellos que cumplen de 14 a 15 minutos continuos de grabación. Las 40 díadas presentaron las siguientes características: infantes de 9 meses de edad, 21 niñas y 19 niños que mostraban una condición adecuada de salud y desarrollo al momento de la filmación. Mamás de entre 25 y 40 años, con un nivel escolar básico y medio; el 70 % de las madres presentaron algún síntoma de depresión post-parto, no obstante, a los nueve meses de edad de sus menores ya no se detectaron síntomas clínicos de depresión o ansiedad en las madres y se reportó una adecuada condición general de salud al momento de la filmación.

Material y procedimiento:

Todas las videograbaciones fueron realizadas en una cámara de Gessell dentro del Instituto Nacional de Perinatología. Los niños fueron colocados en una silla alta y sus madres sentadas frente a ellos. Se solicitó a cada madre que “jugara y platicara con su niño como normalmente lo hace”, asimismo se le proporcionaron algunos juguetes para bebé (sonajeros y un muñeco de peluche) con el fin de propiciar la interacción. Todas las participantes recibieron la misma instrucción.

Se codificaron 13 minutos de la sesión, contados a partir de los 30 segundos posteriores a que el investigador proporcionara las instrucciones y saliera de la cámara de Gessell. Se registró la conducta de interés de la madre y del bebé de forma independiente, empleando el Software para registro automatizado EthoLog 2.2 (Ottoni, 2000).

Registro conductual: Madre. Se registraron las vocalizaciones y los silencios de la madre, en tiempo real. Se consideró como *vocalización* todos los sonidos ininterrumpidos (palabras, frases, canciones, sonidos guturales, arrullos, risas). La vocalización se codificó como categoría *On*. La vocalización concluye cuando ocurre un silencio discriminable mayor de 0.25 segundos (Jasnow & Feldstein, 1986; Jaffe et al., 2001; Hane, Feldstein, & Dernetz, 2003). Estos silencios o pausas se codificaron como categoría *Off*. **Infante.** Para el infante se consideró la orientación y fijación de la mirada hacia la madre como respuesta de atención (categoría *On*) y el cambio en la orientación de la mirada se registró como categoría *Off*.

Análisis de Concordancia: El 20% de las sesiones fueron registradas por dos observadores de forma independiente. Estas sesiones fueron elegidas aleatoriamente y se obtuvo un coeficiente Kappa de Cohen de 0.86 en promedio (con un rango de 0.78 a 0.89) para la mamá y de 0.8 (con un rango de 0.73 a 0.89) para el infante. Para las últimas 4

codificaciones, el coeficiente Kappa fue mayor de 0.8, razón por la que se procedió a realizar el resto de los registros por un solo observador.

Reducción y análisis de datos: Se aplicaron análisis de series temporales para identificar el patrón de periodicidad característico de las vocalizaciones maternas y de las respuestas de atención del bebé. Para este fin se elaboraron series de 78 componentes ($N = 78$), que resultaron de dividir el tiempo registrado en cada video (780 s) sobre 10, es decir, cada componente de la serie correspondía a 10 segundos (este procedimiento ha sido empleado por Warner, 1992). Para cada componente de la serie, se estimó el porcentaje de tiempo de vocalización materna o de atención del niño y este dato fue sometido al análisis de series temporales (Cohn & Tronick, 1988). Cada díaada implicó dos series independientes: la de vocalización materna y la de atención del bebé.

Se aplicó un análisis espectral o análisis de Fourier, una técnica de dominio de frecuencias para identificar variaciones cíclicas periódicas. Esta técnica representa la serie temporal como una descomposición de oscilaciones que forman un periodograma y puede ser interpretado como un análisis de varianza que divide la misma en $N/2$ periodos que forman la serie y cada uno explica una porción de la varianza total (Warner, 1998).

Como requisito de análisis, se evaluó la tendencia lineal y la auto-correlación como fuentes de explicación en los datos y se eliminaron dichas propiedades en la serie antes de aplicar el análisis espectral. La serie temporal se consideró ruido blanco (aleatoria) cuando la porción de varianza reducida se distribuyó de forma uniforme entre todos los periodos (como se muestra en la Figura 1a). Si la varianza explicada por uno o varios periodos superaba la proporción esperada (la varianza total dividida entre $N/2$ periodos, López & Peláez, 1998), se consideró que la serie se ajustaba a una distribución cíclica periódica. Un

ejemplo se muestra en la Figura 1b donde se puede notar un pico en la serie cercano a la frecuencia 0.15.

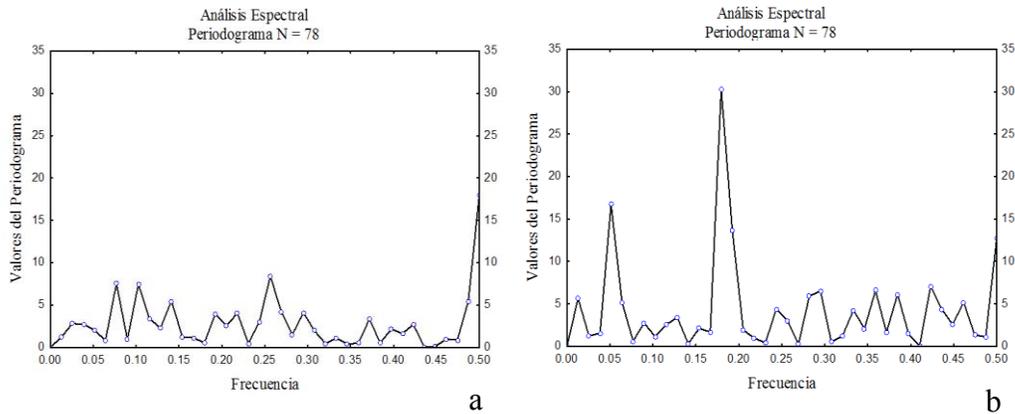


Figura 1. Periodograma: serie aleatoria o ruido blanco (a); serie cíclica periódica (b).

En los casos donde se obtiene una serie temporal no aleatoria, se identifica el valor del periodo o los periodos de mayor varianza explicada para obtener un modelo de regresión múltiple considerando la siguiente ecuación:

$$Y' = b_0 + b_1 * \text{fusenX1} + b_2 * \text{fucosX1}$$

- Donde:
- b_0 corresponde a la media de la serie temporal
 - b_1 corresponde al coeficiente del primer predictor
 - b_2 corresponde al coeficiente del modelo del segundo predictor
 - fusenX1 es la función seno del periodo y se obtiene mediante la siguiente función: $\text{fusenX1} = \text{seno}((2 * \pi * X1) / \text{periodo})$
 - fucosX1 es la función coseno del periodo y se obtiene mediante la siguiente función: $\text{fucosX1} = \text{coseno}((2 * \pi * X1) / \text{periodo})$
- Considérese que Y es el tiempo de vocalización materna, o bien de atención del bebé, y X1 corresponde a cada uno de los 78 componentes que

conforman la serie temporal. La función seno y coseno del periodo se incorporan como predictores en el modelo de regresión.

El nivel de ajuste del modelo a partir de la proporción de error reducido (r^2 , significativa con α al menos de .05) es el criterio para decidir si la serie temporal sigue una distribución cíclica periódica. Si se estiman los valores de Y' y se obtiene el modelo, éste tiene una forma sinusoidal por el tipo de predictores introducidos al modelo de regresión (un ejemplo se presenta en la Figura 2).

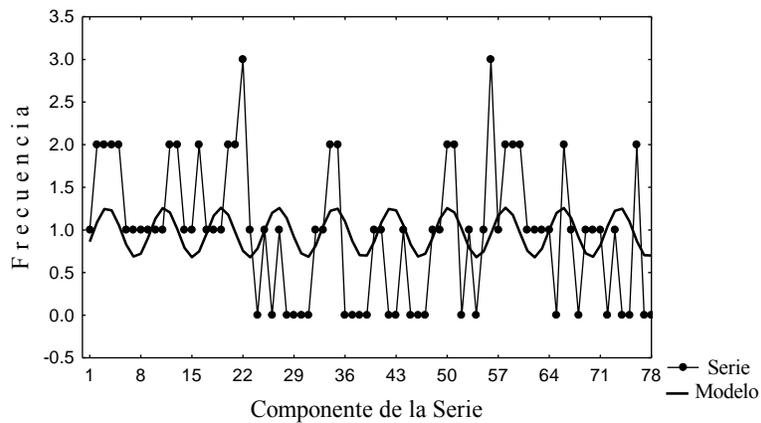


Figura 2. Gráfica del modelo sinusoidal ajustado a una serie temporal con 78 componentes.

Cuando se encontraron ciclos en la conducta de ambos miembros de la díada, se aplicó un análisis espectral bivariado para estimar el nivel de coordinación entre el patrón temporal periódico de la vocalización materna y el de atención del bebé. El índice de coherencia del análisis fue el indicador del nivel de coordinación. El criterio de coherencia puede ser interpretado como estimador de la proporción de varianza de una de las series de tiempo que es predicha por la varianza de la otra serie temporal (Warner, 1998). El valor

de coherencia indica si la periodicidad de vocalización materna (X) predicen la ocurrencia periódica de las respuestas de atención del bebé (Y). También puede distinguirse el caso opuesto en función de considerar X, Y en forma invertida.

Todas las series temporales se crearon en Excel, mientras que para los análisis estadísticos y la representación gráfica de los datos se usaron los programas Statistica versión 8 y MATLAB versión 7.6.

Resultados

Previo a la aplicación del análisis espectral, se evaluó la tendencia y auto-correlación como fuentes de explicación de la varianza en las series temporales, observándose sólo tres casos de tendencia significativa en la conducta de la madre y sólo un caso de auto-correlación significativa en el caso del bebé. Una vez removidas tendencia y auto-correlación y ajustada la serie temporal en estos casos, se procedió a la aplicación del análisis espectral para cada una de las díadas.

Como criterio para la detección de picos significativos en los periodogramas, se consideró la varianza esperada cuando la serie es aleatoria; para estos datos, el porcentaje total de varianza fue dividido entre 39 ($N/2 = 78/2$). Todos los picos que explicaban un porcentaje de varianza mayor de 2.56 se consideraron significativos.

En las series temporales de vocalización materna, 32 de las 40 díadas mostraron uno o dos picos significativos, por lo tanto se considera que estas series se modelan apropiadamente de acuerdo con un modelo sinusoidal de oscilaciones regulares. De estos 32 casos, 24 de ellos mostraron sólo un pico, en su mayoría correspondiente a períodos mayores de 90 segundos.

Con dichos picos se obtuvieron los modelos de regresión múltiple que arrojaron valores de r^2 entre 0.08 y 0.26, siendo todos significativos (ver Tabla 1). En las 8 díadas restantes, la serie se presenta como un modelo de dos picos, en su mayoría mayores de 60 segundos (ver Tabla 2).

Tabla 1. Valor del periodo y de la r^2 para el modelo de regresión múltiple de las series temporales de la mamá con un solo pico significativo en el periodograma.

Díada	Periodo	r^2 para el Modelo	Díada	Periodo	r^2 para el Modelo
6	97.5	0.14**	24	195.0	0.12*
7	111.4	0.12**	26	26.8	0.12**
8	156.0	0.12**	27	156.0	0.12**
9	195.0	0.20**	29	31.2	0.08*
10	97.5	0.08*	30	55.7	0.21**
11	130.0	0.10*	31	130.0	0.19**
13	97.5	0.13**	33	111.4	0.10*
14	78.0	0.08*	34	97.5	0.08*
16	48.7	0.08*	35	156.0	0.15**
17	97.5	0.16**	38	78.0	0.08*
18	43.3	0.08*	39	43.3	0.08*
21	65.0	0.11*	40	111.4	0.13**

Nota: ** $p < .01$; * $p < .05$

Para los datos de atención, los análisis mostraron resultados similares que en el caso de las series antes descritas. De las 40 díadas, 33 mostraron picos significativos en las series de la conducta del bebé; la mayoría de los picos ocurrieron en un periodo menor a 60 segundos (ver Tabla 3). Sólo cuatro díadas mostraron ciclos combinados de dos picos: la díada 1 entre 86 y 97.5 segundos ($r^2 = 0.13$, $p = .03$), la díada 5 entre 55.7 y 60 s ($r^2 = 0.16$, $p = .01$), y las díadas 3 y 37 entre 97.5 y 111.4 s ($r^2 = 0.19$, $p = .002$ y $p = .003$ respectivamente).

Tabla 2. Valor del período y de la r^2 para el modelo de regresión múltiple para las series temporales de la mamá con dos picos significativos en el periodograma.

Día	Periodos	r^2 para el Modelo	Día	Periodos	r^2 para el Modelo
1	78.0 – 86.7	0.26**	25	130.0 – 156.0	0.18**
4	70.9 – 78.0	0.25**	28	111.4 – 130.0	0.15**
5	60.0 – 65.0	0.14*	32	43.3 – 45.8	0.13**
22	97.5 – 111.4	0.17**	37	48.7 – 55.7	0.17**

Nota: ** $p < .01$; * $p < .05$

En algunas días se observaron picos en la serie correspondiente a un miembro de la día, pero no al compañero, estos fueron los casos de las días 6, 25 y 27 donde se presentaron periodos en la serie materna pero no en la del bebé; y en las días 12, 15, 20 y 23 donde se observaron picos significativos sólo para el caso del bebé. Estas días fueron excluidas para el análisis espectral bivariado.

Los datos de las días donde ocurrieron picos en ambas series temporales se presentan en la Tabla 4, donde se observan los índices de coherencia o varianza explicada de una serie a partir de la otra.

Tabla 3. Valor del periodo y de la r^2 para el modelo de regresión múltiple de las series temporales del bebé.

Díada	Periodo	r^2 para el Modelo	Diada	Periodo	r^2 para el Modelo
4	52.0	0.11**	22	195.0	0.11*
7	21.6	0.13**	23	32.5	0.08*
8	20.5	0.17**	24	195.0	0.09*
9	130.0	0.09*	26	32.5	0.14**
10	195.0	0.20**	28	78.0	0.13**
11	70.9	0.08*	29	22.3	0.14**
12	55.7	0.15**	30	195.0	0.11*
13	97.5	0.10*	31	97.5	0.08*
14	30.0	0.09*	32	43.5	0.09*
15	195.0	0.17**	33	97.5	0.18**
16	78.0	0.09*	34	41.0	0.09*
17	39.0	0.08*	38	22.3	0.10*
18	32.5	0.11**	39	37.1	0.08*
20	32.5	0.12**	40	86.7	0.11**
21	43.5	0.09*			

Nota: ** $p < .01$; * $p < .05$

Como se puede apreciar en la Tabla 4, de las díadas donde se observaron picos en ambas series, 18 casos mostraron valores de coherencia de moderados a altos (de 0.22 a 0.81), mientras que en 8 díadas estos valores son más bajos (menores de 0.2).

Tabla 4. Valor del periodo e índice de coherencia del análisis espectral bivariado. En el caso de los períodos múltiples se presentan los valores de coherencia para ambos picos.

Día	Período en segundos mamá	Coherencia	Período en segundos infante	Coherencia
1	78.0, 86.0	0.50, 0.70	86.0, 97.0	0.50, 0.70
4	71.0, 78.0	0.50, 0.70	52.0	0.70
5	60.0, 65.0	0.60, 0.60	56.0, 60.0	0.32, 0.60
10	97.5	0.18	195.0	0.44
11	130.0	0.17	71.0	0.29
13	97.5	0.81	97.5	0.81
14	78.0	0.35	30.0	0.36
16	49.0	0.64	78.0	0.01
17	97.5	0.06	39.0	0.28
18	43.0	0.12	32.0	0.05
21	65.0	0.30	43.3	0.37
22	97.5, 111.4	0.13, 0.11	195.0	0.05
24	195.0	0.43	195.0	0.43
26	26.8	0.04	32.5	0.21
28	111.4, 130.0	0.22, 0.35	78.0	0.14
29	31.2	0.22	22.3	0.25
30	55.7	0.08	195.0	0.80
31	130.0	0.07	97.5	0.09
32	43.5, 45.8	0.25, 0.45	43.3	0.25
33	111.4	0.16	97.5	0.20
34	97.5	0.06	41.0	0.14
35	156.0	0.13	97.5	0.01
37	48.0, 55.7	0.50, 0.58	97.7, 111.0	0.33, 0.31
38	78.0	0.56	22.3	0.70
39	43.5	0.55	37.1	0.10
40	111.4	0.13	86.7	0.70

Nota: El índice de coherencia indica el grado de explicación de la varianza de una serie en función de la otra

En relación a los datos de coherencia, dos son las propiedades que se pueden identificar: la coordinación puede ser simétrica (el valor del pico coincide o es muy similar en ambas series) o asimétrica (el valor del pico es distinto entre las series y sólo uno se asocia con un valor moderado o alto de coherencia).

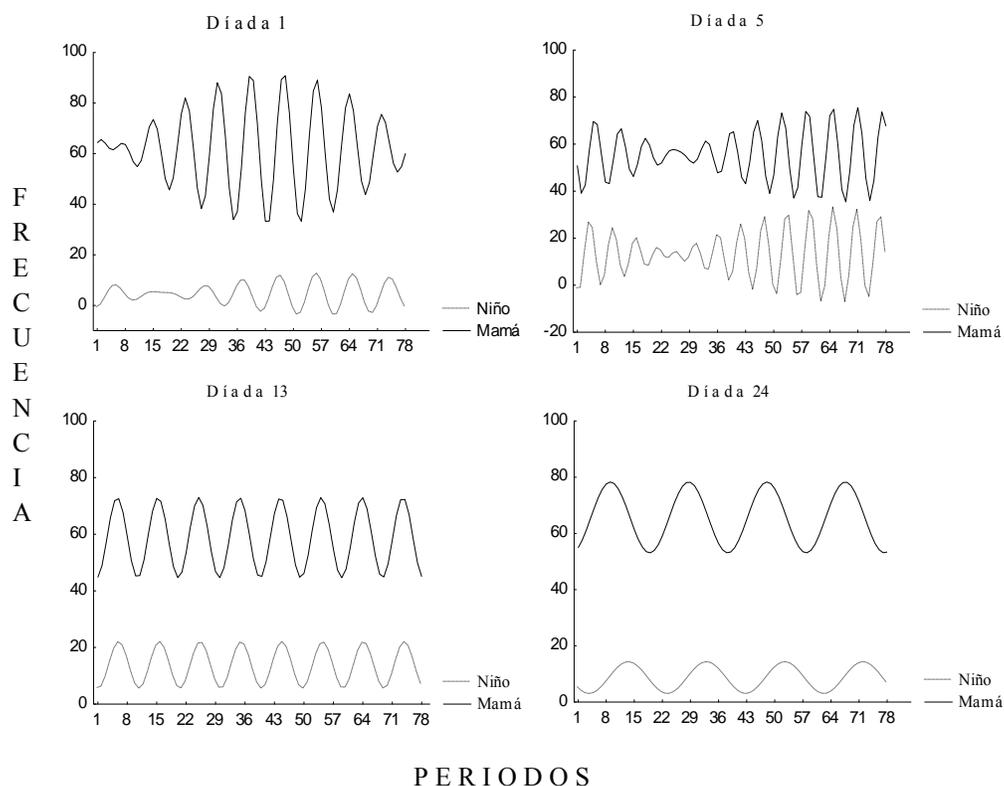


Figura 3. Representación gráfica del modelo sinusoidal derivado del análisis de regresión múltiple para la serie de la madre y del bebé. Los picos tienen valor similar en ambas series.

Los datos observados presentan ambas características. Existen díadas cuyo comportamiento puede describirse en forma periódica y con coordinación simétrica, como en los casos 1, 5, 13, 24 y 32 cuyos índices de coherencia van de 0.25 a 0.81 (niveles de acoplamiento de moderados a altos, ver Tabla 4).

Como ejemplo de estas formas de coordinación en la Figura 3 se muestran los modelos sinusoidales de ambas series. Se puede apreciar la coordinación simétrica que caracteriza estas díadas, observándose también que la frecuencia es mayor para la serie temporal de la conducta materna.

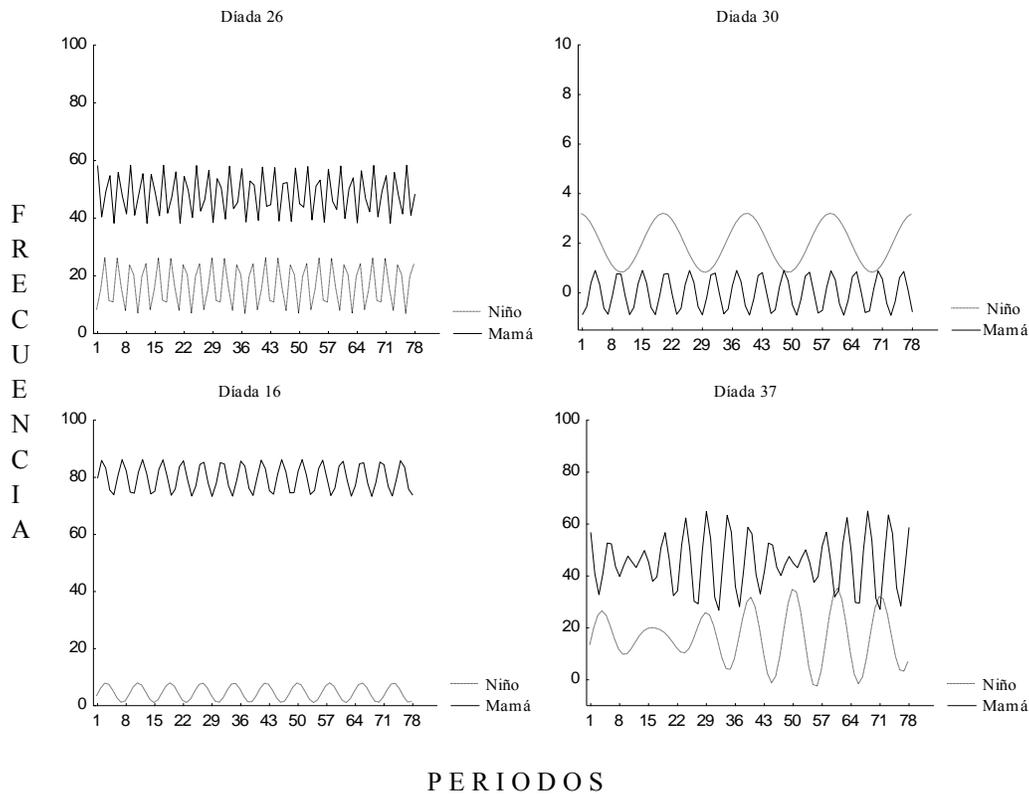


Figura 4. Representación gráfica del modelo sinusoidal derivado del análisis de regresión múltiple para la serie de la madre y del bebé. Los picos tienen valor distinto en ambas series, siendo menor el periodo en el caso de la serie temporal de la conducta materna.

También observamos casos de relación asimétrica entre las series. En las díadas 10, 16, 26, 30 y 37 se presenta esta propiedad, siendo menores los valores del pico para los datos de la mamá (ver Tabla 4). En tres de estos casos (díadas 10, 26, y 30), el índice de coherencia es más alto para el valor del pico en la serie del bebé, es decir, es la serie de atención del bebé la que explica en mayor proporción la varianza sobre la serie de

vocalización materna en ese valor del período; esta forma de relación asimétrica refleja la coordinación de la conducta de la madre según el ritmo de la conducta del bebé; para las díadas 16 y 37, la relación asimétrica es inversa, es decir, la coherencia más alta está asociada al pico en la serie de la madre.

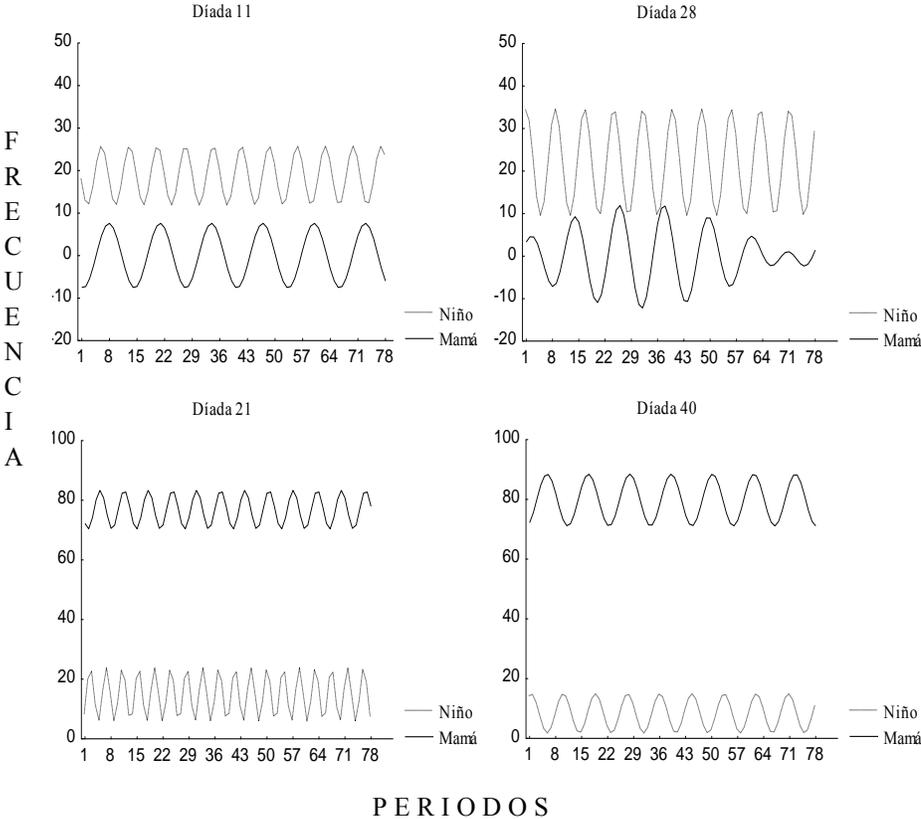


Figura 5. Representación gráfica del modelo sinusoidal derivado del análisis de regresión múltiple para la serie de la madre y del bebé. Los picos tienen valor distinto en ambas series, siendo menor el periodo en el caso de la serie temporal de la conducta infantil.

Ejemplo de estas díadas de relación asimétrica se presenta en la Figura 4, donde se aprecia que la frecuencia de vocalización materna es mayor que la de atención del bebé, con excepción de la díada 30 donde se aplicaron técnicas estadísticas para eliminar la varianza explicada por la tendencia lineal en la serie temporal, razón por la cual la frecuencia se redujo.

Las díadas 11, 17, 21, 28, 29, 38, 39 y 40 (ver Tabla 4) también se caracterizan por una coordinación asimétrica, sólo que en estos casos el periodo es menor para la serie temporal de atención del infante. En las díadas 28 y 39 se encontraron índices de coherencia altos asociados al pico en la serie materna. En las díadas 11, 17, 21 y 40 la relación asimétrica es inversa, y en las díadas 29 y 38, se observan índices de coherencia con valor similar en ambas series –es ligeramente mayor la coherencia para el pico en la serie del bebé- lo que permite suponer que, en estos casos, la coordinación ocurre durante los picos de las dos series.

En la Figura 5 se presenta un ejemplo de las díadas con este tipo de relación asimétrica (la serie materna de las díadas 11 y 28 sufrieron remoción de tendencia por lo que la frecuencia se redujo).

En síntesis, los resultados indican que la conducta de la madre y el bebé ocurre con un patrón cíclico periódico, con valores en el periodo mayores de 60 segundos en general. También se observaron patrones con dos periodos significativos aunque en un menor número de casos. Para los casos donde se observaron ciclos significativos en las series temporales de la madre y el bebé, los análisis bivariados arrojaron índices de coherencia que pueden considerarse, en general, de nivel moderado.

Discusión

El objetivo de esta primera parte del estudio fue evaluar si el patrón temporal de las vocalizaciones maternas y de las respuestas de atención del niño se ajusta a un modelo periódico, y cuál es el nivel de coordinación o acoplamiento entre la madre y el bebé bajo las condiciones de periodicidad prevalentes. Dos son los hallazgos generales reportados en la literatura: ritmos de participación cuya ocurrencia es cíclica periódica y patrones de conducta con relaciones probabilísticas de tipo estocásticas (que representan patrones cíclicos no periódicos). A pesar de que existe mayor evidencia a favor de ritmos no periódicos como característica de la interacción temprana madre-bebé, los datos reportados en el presente estudio muestran que la conducta de madres y bebés presenta una estructura temporal cíclica periódica: los modelos sinusoidales ajustados a las series temporales tienen valores de frecuencia, fase y amplitud del periodo similares a lo largo del tiempo. También se observaron modelos “pseudoperiódicos” (Fogel, 1988) donde la amplitud de los ciclos varía a lo largo del tiempo de interacción, no obstante, este patrón se presentó sólo en algunas de las díadas.

Se consideró que el modelo sinusoidal describía apropiadamente la serie temporal cuando el valor de ajuste resultaba significativo, concluyendo que el pico en las series reducía de manera significativa la varianza. A pesar de que dichos valores de ajuste resultan bajos (los valores de r^2 variaron entre 0.08 y 0.26), fueron estadísticamente significativos y explicaban un porcentaje de varianza mayor al esperado (2.56 %). Además bajo las condiciones en las que se realizó la observación, propias de este tipo de estudios (se busca la semejanza con las condiciones naturales de interacción y se incrementa la posibilidad de que variables no controladas afecten los resultados), varios son los factores que pueden

intervenir como fuentes de explicación de los datos, motivo por el cual, valores bajos de varianza explicada son suficientes para tomar la decisión respecto del patrón rítmico periódico que presenta la serie temporal.

Es difícil argumentar que los patrones rítmicos periódicos como los que caracterizan los datos de este estudio se presentan como propiedad predominante en la interacción temprana madre-infante, en otras palabras, es difícil resolver la controversia acerca de cuál es el modelo que mejor describe el ritmo de participación de acuerdo a los patrones inherentes al intercambio social. Algunos autores señalan que la estructura rítmica en el intercambio madre-bebé, es regular sin que necesariamente sea periódica (Cohn & Tronick, 1988; Gutiérrez & López, 2007; Jaffe et al., 2001), mientras que los datos de este estudio muestran que tales patrones sí se ajustan a modelos periódicos como lo que reportan Lester, Hoffman, & Brazelton (1985).

Posiblemente la discusión no deba dirigirse a resolver el dilema, más bien debe reconocerse que ambas formas de participación rítmica caracterizan la interacción madre-infante como lo señalan Fogel (1988) y Feldman, Greenbaum, Yirmiya y Mayes (1996) y que el patrón de ritmo periódico puede ocurrir en intervalos largos de tiempo de interacción, como ocurrió en las díadas del presente estudio, mientras que las relaciones no periódicas descritas con modelos estocásticos son predominantes en interacciones con periodos cortos de tiempo, como lo señalan Gutiérrez y López (2007).

Asimismo, los patrones rítmicos sean periódicos o no periódicos, generan una buena condición para que ocurra el intercambio social. De acuerdo con Warner (1992), una estructura periódica como la que caracteriza a la mayor parte de las díadas observadas en este estudio, representa una condición que maximiza la oportunidad de coordinación. El acoplamiento se presenta porque cada participante modifica sus ritmos progresivamente de

tal manera que ocurre un involucramiento mutuo de los periodos y se favorece la coordinación.

Por otro lado, en relación al valor de los períodos, se encontraron datos diferentes a los esperados de acuerdo con los estudios realizados previamente. Los estudios donde se ha reportado que la conducta materna se ajusta a un patrón cíclico periódico encontraron picos entre los 10 y 45 segundos (Lester et al., 1985) y entre los 20 y los 30 segundos (Brazelton, 1979, citado en Jasnow & Feldstein, 1986). En el presente estudio, los períodos tienen valores mayores de 60 segundos y son pocas las díadas donde los periodos son cercanos a los reportados por los estudios previos. Esta diferencia posiblemente pueda explicarse si se considera la edad de los infantes. En el caso de los estudios previos, los infantes fueron menores de seis meses de edad mientras que en este estudio los niños participantes tenían 9 meses al momento de la filmación. Se puede inferir que dada la edad del menor, la participación materna se aproxima en su regularidad a la que ocurre en interacciones entre adultos como lo reporta Warner (1992), quien observó períodos entre 100 y 300 segundos.

Estos datos indican que con niños de mayor edad es probable que el intercambio pueda establecerse bajo un ritmo con oscilaciones menos próximas entre sí. Además, si se considera que entre los nueve y los diez de edad los bebés comienzan a participar más activamente en la interacción y a influir sobre el comportamiento que despliega la madre (Cohn & Tronick, 1988; Gutiérrez & López, 2007), es de esperarse que el intercambio se ajuste a un ritmo más parecido al que se establece en el diálogo entre adultos.

De hecho, en las series temporales de los bebés, los periodos observados tienen valores mayores a 60 segundos como ocurrió en las series temporales de la mamá, lo que indica una organización rítmica con parámetros similares a aquélla que caracteriza la conducta materna y refleja que la participación del bebé en el establecimiento del

intercambio social ocurre con características similares en ritmo a aquéllas que se establecen entre adultos.

Por otro lado, parte del objetivo de este estudio fue detectar el nivel de coordinación durante la interacción a partir de las propiedades temporales de la conducta de ambos miembros de la díada. Estos niveles de coordinación son evaluados a través del índice de coherencia que se obtiene mediante un análisis espectral bivariado. Dicho análisis arrojó índices de coherencia moderados en 22 casos (índices de coherencia mayores de 0.8 sólo se presentaron en dos casos). Es importante señalar que se aplicaron los análisis bivariados sólo en 26 díadas donde ambos miembros mostraban periodos significativos en la serie temporal, por lo que se puede considerar que en la mayoría de las díadas donde la estructura de participación es periódica se presentan índices de coherencia moderados. Es importante recordar que en el resto de las díadas sólo se observó ritmo periódico en alguno de los participantes, o no se observaron picos significativos, por lo que fueron excluidas del análisis bivariado.

Los valores del índice de coherencia coinciden con lo reportado por Jaffe et al. (2001), quienes indican que este nivel de coordinación entre los miembros de la díada es favorable para el desarrollo del infante.

El intercambio social requiere que ambos miembros de la díada coordinen sus ritmos de participación. Esta coordinación se facilita cuando los periodos en la estructura rítmica son similares en ambos miembros de la díada (Gutiérrez & López, 2007). Los datos observados indican precisamente valores similares en los periodos de las series temporales de la madre y del infante, indicativo de que los miembros de la díada coordinan sus ritmos conductuales.

Además, los índices de coherencia observados pueden reflejar dos formas de coordinación: un grado de igualación en los parámetros de las oscilaciones en la serie temporal de ambos participantes, o bien, un grado de organización en secuencia, donde uno de los participantes es quien conduce el intercambio mientras que el compañero se ajusta o sigue la estructura establecida. De acuerdo con Feldman (2007), ambas formas de coordinación pueden ser observadas en los intercambios durante el primer año de vida del menor y los datos de este estudio apoyan tal afirmación.

Asimismo, se reportan datos para algunas de las díadas cuyo valor del periodo fue igual para ambas series y sus índices de coherencia fueron moderados. En estos casos, tanto la varianza de la serie temporal de la madre es explicada por la serie temporal del bebé como en relación inversa, lo que implica que madres y bebés son sensibles y responden oportunamente según la conducta del otro y sus ritmos conductuales co-ocurren durante la interacción. En otras palabras, el nivel de atención del bebé se ajusta a los periodos de vocalización materna y la madre acopla su ritmo de acuerdo con las respuestas de atención que observa en su bebé. Este tipo de datos coincide con lo reportado en otros estudios como los realizados por Dickson, Walker y Fogel (1997) y Feldman (2003), quienes demostraron que la conducta de ambos participantes co-ocurre durante la interacción.

Los datos de las díadas observadas en este estudio son evidencia de una forma de coordinación simultánea que se presenta a partir del acoplamiento en los periodos de la serie temporal con valores similares entre ambos miembros de la díada. Esta coordinación simultánea es reflejo de la influencia bidireccional de la conducta durante el intercambio social madre-bebé como lo señalan Jaffe et al. (2001). Por otro lado, los datos también mostraron índices de coordinación de moderados a altos asociados con el periodo de una de las series temporales (los índices de coherencia para estas díadas van de 0.21 a 0.8 como se

presenta en la Tabla 4); esto implica que uno de los miembros de la díada conduce el ritmo de la relación. Para algunos casos se observó que el valor de coherencia más alto está asociado al pico en la serie de la madre (las díadas 5, 16, 28, 37 y 39 como se observa en la Tabla 4). En este caso, el ritmo conductual de la madre es el que regula el ritmo conductual del infante, formas de coordinación que son típicas durante el primer año de vida del infante (Jaffe et al., 2001; Feldman, 2007). No obstante, no es exclusiva de los intercambios entre la madre y el bebé, pues para otros casos se observó un valor de coherencia más alto asociado con el pico de la serie de atención (por ejemplo en las díadas 2, 10, 11, 17, 21, 26, 30, 33, 38 y 40 que se reportan en la misma Tabla 4), por lo que se considera que la estructura rítmica del niño dispone el ritmo en la conducta de vocalización materna. Esta organización temporal ha sido reportada en otros estudios con niños entre los 3 y los 5 meses de edad (Feldman, Greenbaum, & Yirmiya, 1999; Feldman, Greenbaum, Yirmiya, & Mayes, 1996), por lo que los datos de este estudio extienden la evidencia en relación a coordinaciones asimétricas guiadas o reguladas por los infantes de mayor edad.

Es posible que el hecho de que el niño de nueve meses de edad sea un participante activo en la estructuración de las condiciones de intercambio permita que se mantengan tanto relaciones simétricas como asimétricas -donde la madre es quien se ajusta-. Puede argumentarse que el niño ha aprendido o está en proceso de aprender a regular su propio ritmo y a identificar que puede tener efectos en la conducta de la madre. La realización de estudios longitudinales puede contribuir en la comprensión del establecimiento de estas formas de coordinación y a identificar el efecto de la edad sobre sus características.

Ahora bien, en cinco díadas la coherencia es similar para los periodos asociados a cada serie (las díadas 1, 4, 14, 21 y 29, ver Tabla 4) lo importante a destacar es que el valor de dicho periodo es diferente entre la madre y el bebé. En estos casos se interpreta que en la

coordinación rítmica ocurren dos periodos, en uno el bebé conduce, y en otro momento, es la madre quién conduce la interacción. Este tipo de datos no han sido discutidos en otros estudios, pero permite señalar la posibilidad de que las formas de acoplamiento entre los miembros de la diada pueden modificarse momento a momento, sobre todo cuando el intervalo de interacción es largo. Es importante señalar que aspectos como el valor del periodo o la presencia de uno o dos periodos en los modelos sinusoidales no parecen asociados diferencialmente con los indicadores de coherencia, lo que puede indicar que tanto los patrones estrictamente regulares como aquéllos pseudoperiódicos, contribuyen a un buen grado de coordinación entre ambos miembros de la diada.

Los datos apoyan la consideración acerca de una estructura temporal periódica regular o pseudoperiódica, que aun cuando no se observa en el total de los casos, sí ocurre en la mayoría de éstos. La evidencia sugiere que los ritmos de interacción entre la madre y el bebé pueden ocurrir en forma periódica con parámetros en los modelos sinusoidales que pueden ser tanto fijos como de distinto valor a lo largo de la interacción. Esta regularidad en la conducta de madres y bebés constituye una propiedad básica de intercambios recíprocos y, en consecuencia, podría favorecer el desarrollo social y cognitivo del infante.

Además del ritmo conductual, la organización temporal de la conducta puede describirse de acuerdo con el patrón de variabilidad característico en la distribución de participaciones, propiedad que será evaluada y discutida en la siguiente sección de este estudio.

2. Identificación de la variabilidad en la estructura temporal de la conducta materna: aplicación del modelo escalar.

La estructura temporal en la conducta se ha descrito con base en la variabilidad de la duración de ciclos de actividad-no actividad. Los estudios han mostrado que estos ciclos, especialmente los de la conducta materna, suelen ocurrir con duraciones cortas y se organizan como episodios sucedidos por pausas largas. Stern y Gibbon (1979) argumentaron que los episodios de ciclos actividad-no actividad deben implicar una distribución escalar para que el infante aprendan sobre la regularidad de la participación materna y desarrolle la expectativa sobre el tiempo en el cual ocurrirá la siguiente participación con base en la duración de ciclos previos dentro del episodio.

Aparentemente, una distribución escalar es caracteriza la conducta social e implica una variación suficiente para mantener el estado de alerta del bebe, de forma regular, con base en la duración media de los ciclos de actividad-no actividad, y permitir el desarrollo de conducta anticipada. En otras palabras, para mantener comprometida la atención del infante, la madre puede cambiar la duración de los ciclos de actividad-no actividad y el bebé podría aprender a reajustar su conducta a esta variabilidad a partir de la detección de la duración media.

Son pocos los estudios que se han dirigido a evaluar la organización temporal con el modelo de variabilidad escalar, no obstante, algunos datos indican que un patrón con tales propiedades es una condición propicia para que el infante mantenga comprometida su atención hacia la madre (Arco & McCluskey, 1981). Más aun, algunos estudios muestran que cuando la conducta materna ocurre con estructura temporal diferente (por ejemplo, el observado en madres con depresión o ansiedad) se presentan intercambios sociales poco

favorables ante los cuales el bebé no presenta comportamiento regulado por la estructura temporal de la conducta materna (Beebe et al., 2008; Zlochower & Cohn, 1996). A pesar de lo anterior, la evidencia es escasa y no se presentan datos sistemáticos sobre el ajuste de la conducta del bebé a los patrones de variabilidad en la conducta materna. Además, la mayor parte de los estudios realizados hasta el momento incluyen en sus muestras díadas con niños menores de seis meses de edad. Por estas razones, el análisis aplicado en esta sección para las cuarenta díadas que forman parte de este primer estudio está dirigido a evaluar si el patrón temporal de la conducta materna se caracteriza según lo predicho por la propiedad escalar y cómo se ajusta el bebé a tal patrón.

Método

Participantes:

40 díadas madre-infante cuyas características fueron descritas en la sección 1 de este estudio.

Procedimiento:

Se aplicó el procesamiento que se describe a continuación a los datos obtenidos de vocalización-pausa de la madre, para las cuarenta díadas.

Para detectar el patrón temporal de las participaciones de la madre se consideró como unidad de análisis los ciclos *On-Off*. Un ciclo *On-Off* implica una vocalización y su pausa siguiente. Con estos ciclos se obtuvieron episodios de conducta verbal de acuerdo a los lineamientos propuestos por Stern y Gibbon (1979).

Primero se definió el criterio de segmentación de los episodios. Este fue el valor donde las pausas se estabilizaron, de acuerdo con la distribución exponencial ajustada a la

distribución de todas las pausas observadas. Este valor fue cercano a los 4 segundos. De esta forma, la sesión registrada para cada una de las díadas se segmentó en varios episodios, cada uno de los cuales incluía todos los ciclos *On-Off* previos a una pausa de 4 segundos. Sólo se consideraron episodios con un mínimo de cinco ciclos a fin de obtener un número suficiente de datos para el análisis. Una vez realizada la segmentación, se calculó la media y desviación estándar de la duración de los ciclos, para cada episodio en las cuarenta díadas.

La duración media y la desviación estándar de los distintos episodios se transformó en logaritmos y se aplicaron modelos de regresión lineal simple usando la media como predictor de la desviación estándar del episodio. Los modelos lineales aplicados permitieron identificar los casos donde se presenta la propiedad escalar a partir de dos indicadores: que la proporción de varianza explicada resulte significativa y que los valores de la pendiente no fueran estadísticamente diferentes de 1, de acuerdo con el intervalo de confianza para la pendiente (Beebe et al., 2008; Stern & Gibbon, 1979).

La conducta del bebé se presenta en términos de la proporción de tiempo de atención para los episodios de conducta verbal (que incluyen ciclos *On-Off* de la madre), así como también, durante el intervalo entre estos episodios. Los análisis estadísticos y la representación gráfica se realizaron mediante el software Statistica versión 8 y MATLAB versión 7.6. Se empleó un $\alpha = .05$ como nivel de significación.

Resultados

La distribución de frecuencia de la duración en segundos para *On*, *Off* y *On-Off*, en promedio para las cuarenta madres, se presentan en la Figura 6. Como se puede observar, la distribución se caracteriza por una mayor frecuencia para ciclos de duración corta (menores de 4 segundos) y frecuencias cercanas a 0 para duraciones mayores a 7 segundos.

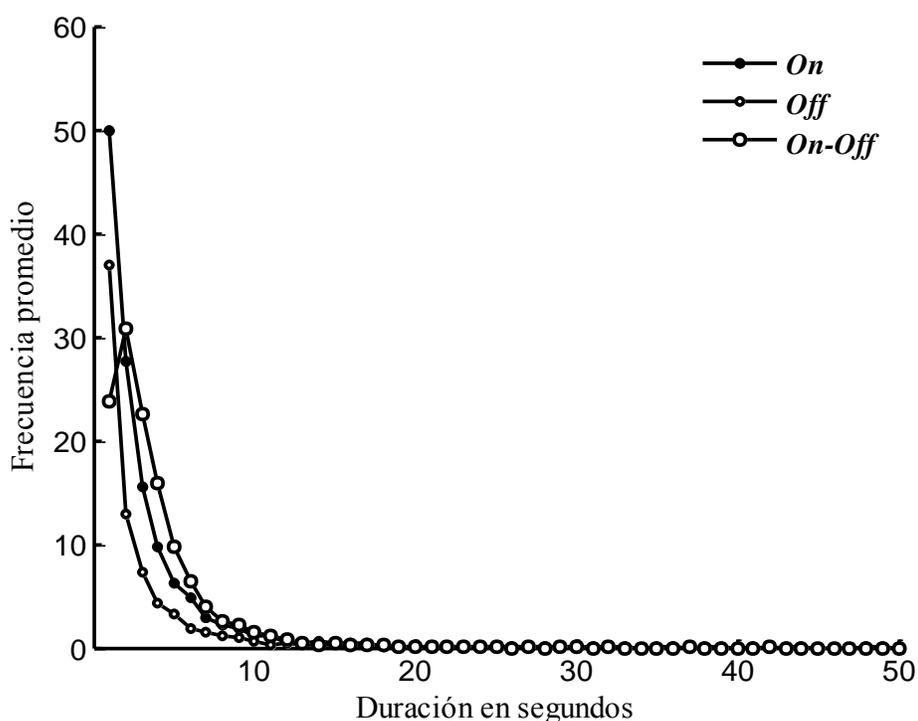


Figura 6. Frecuencia promedio de las diadas para la duración del intervalo *On*, *Off* y *On-Off* de la participación materna.

La distribución de duraciones *On* tiene una mediana igual a 2.05 segundos (Rango Intercuartil: $RI=2.45$), para *Off* la mediana es de 0.89 segundos ($RI =1.31$), mientras que para los ciclos *On-Off* la mediana es de 3.33 segundos ($RI =2.84$).

Para detectar el patrón temporal, los ciclos *On-Off* fueron incluidos dentro del episodio de conducta verbal, tomando como criterio de segmentación pausas iguales o mayores a 4 segundos como se establece en el procedimiento.

Tabla 5. Valores de los coeficientes de la regresión lineal simple utilizando el logaritmo de la media como predictor del logaritmo de la desviación estándar.

Diada	<i>B</i>	<i>r</i> ²	95 % IC para <i>b</i>	Diada	<i>B</i>	<i>r</i> ²	95 % IC para <i>b</i>
1	3.21	0.72	-0.42 - 6.84	21	1.75	0.66	0.51 - 3.02
2	1.90	0.25	-1.86 - 5.68	22	1.75	0.71	0.74 - 2.76
3	1.32	0.89	0.74 - 1.85	23	1.51	0.69	0.36 - 2.65
4	1.35	0.68	0.60 - 2.11	24	0.53	0.17	-1.07 - 2.14
5	1.52	0.88	0.53 - 2.52	25	2.15	0.69	0.58 - 3.72
6	1.52	0.68	0.07 - 2.97	26	1.03	0.79	0.61 - 1.46
7	1.00	0.17	-0.94 - 2.45	27	2.75	0.77	0.67 - 4.83
8	0.26	0.02	-0.84 - 1.37	28	1.11	0.40	0.03 - 2.20
9	0.55	0.23	-0.46 - 1.57	29	1.31	0.44	0.20 - 2.42
10	2.00	0.96	1.58 - 2.44	30	1.06	0.12	-2.83 - 4.94
11	1.48	0.60	0.61 - 2.26	31	1.56	0.73	0.78 - 2.33
12	-2.05	0.53	-5.57 - 1.47	32	1.21	0.60	0.33 - 2.08
13	1.66	0.68	0.35 - 2.99	33	1.31	0.65	0.43 - 3.05
14	0.96	0.07	-2.93 - 4.86	34	2.58	0.80	0.25 - 4.91
15	4.17	0.67	-1.14 - 9.48	35	2.65	0.91	1.71 - 3.59
16	1.68	0.47	-1.39 - 4.96	36	1.63	0.61	0.15 - 3.11
17	1.38	0.89	0.94 - 1.81	37	-1.55	0.24	-6.05 - 3.47
18	1.79	0.73	0.97 - 2.63	38	0.66	0.06	-1.66 - 2.98
19	1.06	0.55	0.20 - 1.92	39	1.33	0.32	-0.41 - 3.08
20	0.12	0.00	-3.00 - 3.27	40	1.92	0.58	-0.47 - 4.33

Nota: Los valores marcados en negritas son significativos con $\alpha = .05$

El mínimo de episodios que se observó para estas díadas fue de 5 y el máximo de 14. Con duración media y la desviación estándar, transformada a logaritmo, se aplicaron los modelos de regresión lineal.

Los resultados de los modelos de regresión se presentan en la Tabla 5, donde se puede observar que en 24 de las 40 díadas, los parámetros del modelo son significativos con una $p < .05$. Para estos casos, los valores de r^2 obtenidos oscilan entre 0.4 y 0.89, y el valor de la pendiente no es estadísticamente diferente de 1, de acuerdo con el intervalo de confianza.

En función de los criterios descritos, estas díadas satisfacen la propiedad escalar: una relación lineal significativa donde la media predice el valor de la desviación estándar y una pendiente que no difiere estadísticamente de 1.

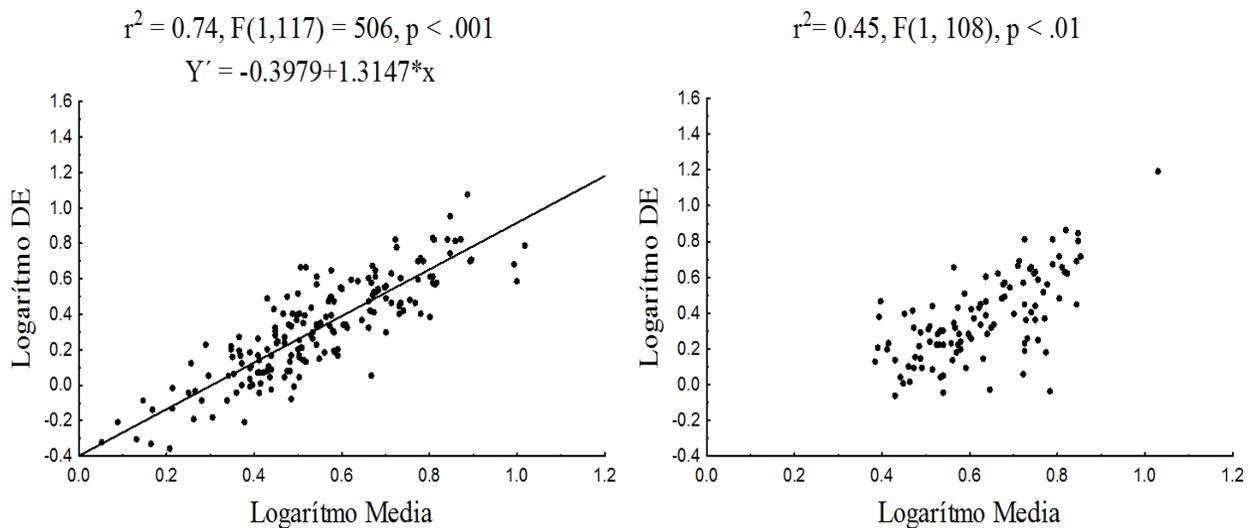


Figura 7. Diagramas de dispersión y ajuste lineal para el logaritmo de la media como predictor del logaritmo de la desviación estándar. A la izquierda se presentan los datos de las madres con ajuste lineal significativo y pendientes que no difieren estadísticamente de 1; a la derecha la línea de ajuste corresponde a los datos agrupados para las madres donde los modelos lineales individuales no resultaron significativos.

En los casos 10 y 35 se obtuvo una pendiente ligeramente mayor de 1 (IC = 1.58-2.44, IC = 1.71-3.59 respectivamente), por lo que se excluyeron de los siguientes análisis, pues a pesar de la relación lineal significativa, no se cumplen los dos criterios de variabilidad escalar. En las 16 díadas restantes, no se observaron ajustes lineales significativos (los valores de r^2 son bajos y su significancia es mayor de .05). Estas díadas no cumplen los parámetros predichos por el modelo escalar.

En la parte izquierda de la Figura 7 se representa el ajuste lineal para todos los casos que satisfacen la propiedad escalar; el modelo que incluye dichos casos tiene una proporción de varianza explicada de 0.75. En la parte derecha de la misma figura, se observa el ajuste para los datos de todas las díadas cuyos modelos lineales aplicados de manera individual, no cumplen los criterios para la propiedad escalar, y aunque se observa una reducción de error significativa ($r^2 = 0.45$), este resultado es un artefacto producto del incremento en el número de datos analizados cuando se consideran las díadas en conjunto.

A partir de los análisis de regresión lineal aplicados a los datos de la madre, en cada una de las díadas, se agruparon los casos según si se satisfacían los criterios de ajuste a la propiedad escalar (Grupo A), o no se cumplían tales criterios (Grupo B). En cada grupo se describe el tiempo de atención de los bebés para lo cual se estimó el porcentaje de tiempo de atención durante los episodios de conducta verbal de la madre así como durante el intervalo entre dichos episodios.

Tabla 6. Porcentaje promedio de tiempo de atención del bebé durante los episodios y entre episodios de la madre.

	Grupo A (n = 22)		Grupo B (n = 16)	
	Proporción media de tiempo	DE	Proporción media de tiempo	DE
Episodios	19.085	6.98	16.01	11.65
Entre Episodios	7.97	6.36	7.26	7.66

El promedio y la desviación estándar del porcentaje de tiempo de atención se presenta en la Tabla 6, donde se observa de manera general que la proporción de tiempo durante los episodios es mayor que entre episodios, para ambos grupos, no obstante el tamaño de tal diferencia es menor para los bebés del Grupo B. Además, los datos de este grupo tienen una mayor dispersión. Para analizar si la diferencia observada en el porcentaje promedio de tiempo de atención se explica por el intervalo de conducta materna (factor repetido: Episodio, con dos niveles episodio-interepisodio) y del grupo de pertenencia (factor entre sujetos: Grupos, con dos niveles Grupo A-Grupo B), se aplicó un análisis de varianza mixto, previa transformación de los porcentajes de atención a valores arcoseno. Los resultados no mostraron evidencia de diferencias significativas entre la medias para ninguno de los factores (Grupo $F_{(1,38)} = 1.971$, $p = 0.17$; Episodio $F_{(1,38)} = 0.76$, $p = .38$), o por efecto de interacción ($F_{(1,38)} = 0.69$, $p = .41$).

Discusión

El presente estudio tuvo como propósito identificar el patrón temporal de los ciclos de vocalización-pausa de mamás en situaciones de juego con sus hijos de nueve meses de edad, así como evaluar si el patrón característico se adecúa a lo predicho por la propiedad escalar y cómo se regula la atención del bebé a partir de esta propiedad.

En primer lugar se observó que la duración de los ciclos de vocalización-pausa de las madres presentó una distribución que decrece conforme incrementa la duración del ciclo. Es más común observar vocalizaciones breves y pequeñas pausas entre éstas, que períodos muy largos de vocalización o silencios prolongados. Estos datos son consistentes con lo reportado en estudios con niños de menor edad (Fogel, 1977; Kaye & Fogel, 1980) y apoyan la consideración de que la conducta materna puede ocurrir con duraciones mínimas como lo reportaron Jasnow y Feldstein (1986) y Gutiérrez y López (2007) y ser percibidas y discriminadas por los infantes como lo indica Lewcowicz (2000).

La conducta materna se describe en episodios de conducta verbal que implican secuencias rápidas de vocalización-pausa interrumpidos por una pausa larga. Estos episodios se consideran como períodos de diálogo o conversación que establece la madre con el niño, mismos que concluyen con un momento de descanso o reajuste de la participación para tomar un nuevo turno (Stern et al., 1977). Esta condición posibilita que el niño aprenda a regular el momento de su participación durante el intercambio y promueve el desarrollo de habilidades de comunicación y la incorporación del infante a la organización del mundo adulto como lo señalan Jaffe et al. (2001).

Respecto de la variabilidad de la duración de los episodios de conducta verbal, los resultados del modelo de regresión lineal aplicado mostraron, para la mayoría de las

madres, que la desviación estándar de las duraciones crece linealmente según el valor de la media (propiedad escalar). Lo anterior significa que la variabilidad en la duración de los ciclos depende de la duración promedio: si es corta, los distintos ciclos que integran un episodio tendrán duraciones similares (menor error), mientras que si la duración promedio aumenta, los ciclos de ese episodio serán más variables en duración. Estos resultados son consistentes con lo reportado por Zlochower y Cohn (1996) y Beebe et al. (2008) y apoyan el argumento de Stern y Gibbon (1979), respecto de que el proceso escalar caracteriza la organización temporal de la conducta materna durante la interacción con el bebé. El comportamiento social que ocurre según lo predicho por la propiedad escalar se caracteriza porque la varianza de la duración de los ciclos crece linealmente, esta variación en la conducta materna mantiene comprometido el nivel de atención del bebé, y al mismo tiempo, el valor promedio de los ciclos permite cierta regularidad que resulta predecible y facilita el ajuste de la conducta del niño a las variaciones de la conducta materna.

El ajuste de la conducta del bebé a tales regularidades es una habilidad que se ha observado en infantes desde muy temprana edad, según lo demuestran los diferentes estudios sobre expectativas en paradigmas de preferencia visual (Adler et al., 2008; Canfield & Haith, 1991; Haith et al., 1988; Johnson, Posner, & Rothbart, 1990; Parrot & Gleitman, 1989; Wentworth & Haith, 1992) y de sonrisa anticipada en situaciones de intercambio social (Jones, Collins, & Hong, 1991; Jones & Hong, 2001, 2005; Parlade et al., 2009; Venezia et al., 2004).

Por otro lado, la forma en cómo se organiza el ambiente del bebé será crítica para promover dichos repertorios conductuales en el niño. La organización temporal de la participación materna, y especialmente un patrón temporal modelado por la propiedad escalar, es básica para facilitar la predicción y el desarrollo de comportamiento anticipado y

de expectativas sobre la conducta del otro (Beebe et al., 2008; Stern & Gibbon, 1979), repertorios que son fundamentales para estructurar y mantener el intercambio social.

Además de lo señalado en líneas previas, es importante considerar la mayor parte de los datos observados en estudios sobre aprendizaje y control temporal de la conducta, evaluando condiciones distintas de regularidad temporal (p. ej. procedimientos de intervalo fijo, procedimientos pico, procedimientos de bisección), tanto en animales como en humanos, son congruentes con las propiedades predichas por el modelo de Expectancia Escalar (Church, 2003; Gibbon, 1991). Los datos aquí mostrados no son la excepción. Éstos indican que el comportamiento social durante la interacción madre-bebé puede describirse e interpretarse bajo el mismo modelo, al menos en lo que respecta a la propiedad escalar, por lo que puede inferirse un mecanismo de control temporal similar al que ocurre en condiciones controladas de laboratorio.

De hecho, cuando las condiciones de interacción no implican procesos de regulación temporal escalar se observa una mayor dificultad en los bebés para ajustarse a los patrones temporalmente distorsionados de la conducta de la madre como se demuestra en el estudio de Beebe et al. (2008), quienes además señalan que bajo estas condiciones los niveles de coordinación entre los miembros de la díada son bajos y se afecta negativamente el sistema temprano de comunicación y las condiciones de aprendizaje de respuestas sociales.

Una aportación adicional de los datos de este estudio es la extensión de los hallazgos ya descritos a niños mayores de seis meses de edad. La mayoría de las investigaciones en el área evalúan niños en el primer semestre de vida bajo el argumento de que la regularidad temporal de los eventos resulta básica en la organización del ambiente del bebé e incluso más importante que otras propiedades físicas o convencionales en el

entorno. En este estudio se evaluaron niños de nueve meses de edad cuya forma de relación con la madre y con los objetos de su ambiente se modifica, los intercambios entre madre-infante, a través de miradas, son mucho menos frecuentes que en edades tempranas, e incrementa notablemente el interés del niño hacia otros objetos (Corkum & Moore, 2014; Yale, Messinger, & Cobo-Lewis, 2003). Asimismo, la madre introduce una mayor cantidad de instrucciones, y el habla dirigida al niño tiene una intención de enseñanza. En lo general, la estructura del intercambio se aproxima más a lo que ocurre entre adultos. Estos elementos harían suponer que la propiedad temporal tendría un menor impacto en la organización de los intercambios sociales, no obstante los datos aquí reportados revelaron que la organización temporal de la conducta de la madre es fundamental y ocurre bajo parámetros de variabilidad similares a los observados en diadas con niños más pequeños, lo que lleva a plantear la posibilidad de que también en esta etapa del desarrollo infantil es importante que la madre mantenga la atención del niño como parte de la dinámica del intercambio y que vaya cambiando su ritmo de participación, bajo una variabilidad escalar.

No obstante, se tiene que considerar que no todas las diadas participantes presentaron esta característica de variabilidad temporal. En una proporción importante de las diadas (grupo no escalar) no se encontraron relaciones lineales significativas entre el valor de la media y la desviación estándar para los episodios. Los datos mostraron que el número de episodios identificado para las madres del Grupo B, fue más bajo, lo que implica que, durante la sesión, se presentaba un mayor número de pausas largas (mayores de cuatro segundos) y por tanto, la organización en tiempo de las vocalizaciones maternas no ocurrió según el modelo escalar.

Es difícil plantear una fuente de explicación para estas diferencias en el patrón temporal de la conducta materna de cada grupo pues no se observan características

sociodemográficas distintas entre las díadas. Tampoco es posible sugerir que los antecedentes de depresión reportado por las madres de este estudio expliquen los resultados como en la investigación de Zlochower y Cohn, dado que no hubo una asociación diferenciada para los grupos.

Es probable que las diferencias puedan ser explicadas porque la tarea predominante en la situación genera un mayor número de pausas largas y, por tanto, una organización temporal que no se ajusta a la propiedad escalar: posiblemente las madres establecieron una mayor actividad con los objetos presentes y en los casos del grupo no escalar, la actividad con los juguetes ocupará una mayor cantidad de tiempo en comparación con sus vocalizaciones. Sin embargo, la tarea fue la misma para todas las díadas por lo que el argumento es débil como fuente de explicación de las diferencias en la organización temporal de la conducta materna entre los Grupos A y B.

Otra posibilidad es que los grupos realmente no difieran en su estructura temporal. En algunas de las díadas del Grupo B, el número de episodios fue de 5, los modelos de regresión lineal aplicados pudieron no resultar significativos simplemente por la cantidad reducida de episodios. Si esto es correcto tal vez las madres de ambos grupos comparten características de variabilidad temporal, pero no es posible afirmarlo categóricamente. También se debe reconocer la posibilidad de la interferencia de otras propiedades de la relación madre-hijo (como la calidad del apego, por ejemplo) que no fueron evaluadas y que pueden asociarse con el comportamiento típico del infante durante los intercambios cotidianos con la madre, lo que pueda explicar la regularidad temporal predominante en la interacción.

Pese a lo anterior, los datos observados en la mayor parte de las díadas permiten sugerir que las características de la organización temporal en la conducta de la madre

corresponden con lo predicho por la propiedad escalar en infantes de 9 meses de edad, en situaciones de interacción madre-bebé, y aun cuando no es una conclusión categórica, puede ser considerada como una forma de estructura temporal característica de los intercambios sociales tempranos.

Ahora bien, con respecto a la relación que guarda el patrón temporal con las respuestas de atención del niño, los datos observados son débiles como evidencia de efectos diferenciales. El tiempo de atención hacia las madres durante los episodios de conducta verbal son mayores en el Grupo A, no obstante, el análisis estadístico mostró que tales diferencias no son significativas, por lo que es difícil argumentar en favor de la variabilidad escalar como condición óptima para maximizar la atención del niño y la coordinación entre él y su madre durante la interacción, al menos en lo relativo a la proporción de tiempo de atención que se registró en la muestra estudiada.

No obstante, no se descarta el control temporal de la conducta del bebé marcado por la conducta materna. Si se consideran los resultados de atención en episodios contra aquéllos que ocurren en el intervalo entre episodios (ver datos en Tabla 6), se observa una diferencia en el tiempo de atención (mayor proporción de atención durante los episodios), diferencia que se explica por la organización temporal de la conducta en cada uno de estos períodos. A pesar de que el análisis estadístico no indicó una diferencia significativa entre el tipo de periodo, podríamos suponer que si la madre establece una regularidad temporal sostenida, el niño participa más activamente, y que esta condición ocurre durante los episodios de conducta verbal materna, pero se requiere mayor evidencia para sostener tales argumentos.

Es probable también que un análisis más detallado de la conducta de los niños contribuya a una mejor evaluación de los efectos diferenciales de la organización temporal.

Asimismo, será importante evaluar patrones de tiempo que difieran claramente en esta organización temporal para poder discutir sobre los efectos producidos en el comportamiento infantil, cuestión que es abordada en el siguiente estudio.

Capítulo 4. Estudio 2 Evaluación experimental de la organización temporal de la conducta materna

Los resultados del estudio anterior indicaron que el patrón de variabilidad de la participación materna cumple la propiedad escalar, sin embargo, la evidencia no es suficiente para argumentar que este es el patrón característico de los intercambios sociales tempranos o bien que resulta en una mejor condición para promover la respuesta de atención social en el bebé, y en consecuencia, una coordinación apropiada durante la interacción.

En otros estudios se ha sugerido que patrones temporales no escalares pueden reducir la posibilidad de un intercambio favorable. Por ejemplo, Bettes (1988) y Zlochower y Cohn (1996) muestran que las madres con depresión demoran más en responder a la conducta del infante y sus periodos de pausa son de mayor duración y con una distribución más variable en comparación al grupo de madres no deprimidas. No obstante, en estos estudios no se reportan datos relativos al comportamiento del infante durante la interacción, por tanto es difícil discutir los efectos de estas formas de distribución sobre la conducta del bebé.

En la misma línea, Beebe et al. (2008) encontraron que las madres del grupo de alto nivel de ansiedad presentan una distribución de ciclos de participación-no participación que se ajusta en menor grado a lo predicho por el modelo escalar y con pausas que en general son más largas comparado con el grupo de baja ansiedad. Los autores concluyen que en el grupo de alto nivel de ansiedad, ambos miembros de la diada pueden tener dificultades para anticipar el tiempo de participación de su compañero y, por tanto, reducen el nivel de coordinación durante el intercambio.

La investigación permite suponer que patrones de organización temporal en la conducta de la madre diferentes a los de tipo escalar, son fallidos para la promoción del intercambio, aunque la evidencia no es suficiente. Es necesario realizar estudios para evaluar distintos patrones temporales de intervención materna. Por ejemplo, podría considerarse la comparación de una distribución escalar con otro patrón temporal variable similar al observado en madres deprimidas, o bien con ciclos de participación con duraciones fijas como en las condiciones experimentales en los estudios de expectativas visuales.

No existe en la literatura estudios al respecto, con excepción de la observación realizada por Arco y McCluskey (1981) cuyo estudio se cita de manera más amplia en el segundo capítulo de esta tesis. Los autores diseñaron situaciones de juego con estructura temporal distinta; sus hallazgos demostraron que bajo condiciones donde la duración promedio de las participaciones incrementa, incrementa también la varianza de los intervalos de juego y se observa una mejor coordinación madre-infante en comparación con otras condiciones de variabilidad distinta.

Para obtener más evidencia al respecto, en el presente estudio se comparó una condición de variabilidad escalar contra una condición variable donde la varianza en la duración de los ciclos no se relaciona linealmente con la media (una distribución de duraciones con probabilidad uniforme satisface tal condición), incluyendo además, una condición temporalmente regular con duraciones fijas. El contraste de estas condiciones permitió evaluar los efectos de distintas distribuciones temporales de la participación materna sobre las respuestas de atención del bebé durante el contacto y analizar si el modelado escalar es mejor condición de intercambio social y de promoción de la conducta de atención en el bebé. De acuerdo con los resultados observados en investigaciones

previas, para el presente experimento se plantea como una posible hipótesis que el tiempo de atención del bebé en las díadas donde la organización temporal de la conducta materna se ajuste a una variabilidad escalar sea mayor en comparación a las otras distribuciones temporales. Como resultado de la condición variable se espera menor nivel de atención, por ser una condición poco predecible, y que la situación de duración fija genere, conforme transcurre el tiempo de la interacción, un efecto de habituación que también tendría como resultado una pérdida de atención.

Parte del propósito de este segundo estudio consiste en confirmar si efectivamente la propiedad escalar es una característica de los intercambios sociales tempranos, a partir del análisis de los resultados en la sesión de libre interacción, en la que participan las díadas, previo a las sesiones experimentales.

Método

Participantes:

18 díadas madre-infante con bebés de 9 meses de edad al momento de la observación, usuarias del Centro de Desarrollo Infantil DIF Tlalnepantla en el Estado de México que aceptaron participar, previo consentimiento informado. Se incluyeron madres con una edad entre 20 y 38 años (Media = 27.2 y DE = 6.5), con un nivel de educación que varió de media básica a superior. Todas las madres presentaron una adecuada condición general de salud y no presentaron síntomas clínicos de depresión durante los tres meses previos a la observación. Todas las madres trabajaban fuera de casa. Los infantes presentaron un buen estado de salud al momento de la observación y puntuaciones de desarrollo dentro de lo esperado para el grupo de edad (los indicadores de salud y de desarrollo fueron obtenidos a partir de instrumentos indirectos que se mencionan en la sección de Instrumentos).

Materiales:

Una cámara de video Sony digital 40x y un tripié.

Un reproductor MP3 y audífonos.

Programa Garage Band para la modificación de audio.

Juguetes con forma de animal: dos títeres y dos muñecos de peluche.

Instrumentos:

Cuestionario de Salud General de Goldberg GHQ (Goldberg & Hillier, 1979).

Inventario de Depresión Rasgo-Estado IDERE (González, 2007).

Cuestionario sobre calidad de vida y salud del infante (Basado en el cuestionario sobre calidad de vida relacionada con la salud TAPQOL para niños de 3 meses a 5 años, Sardón-Prado et al., 2008).

Estos instrumentos pueden consultarse en el anexo.

Escala Bayley de Evaluación Infantil (Bayley, 1979).

Procedimiento:

Para contactar a los participantes, se solicitó a las autoridades del Centro de Desarrollo Infantil DIF hicieran llegar a las madres de los niños de 8 y 9 meses de edad una carta con la invitación a participar en el estudio, donde se les explicaban las condiciones generales del mismo. Las madres que aceptaban participar, firmaban su carta de consentimiento informado y recibían los instrumentos de evaluación indirecta. Se establecía una primera cita en el domicilio particular de las participantes para la valoración de desarrollo del

infante con la escala Bayley y para realizar una sesión de libre interacción. Se realizaron las actividades en una habitación libre de sonidos y objetos distractores.

Para esta sesión de libre interacción se colocó a los bebés en una silla alta y a las madres sentadas frente a ellos, quedando en una posición cara a cara. Las madres recibían los juguetes y la indicación de jugar con sus bebés como normalmente lo hacían. Esta única sesión de libre interacción fue video-grabada y tuvo una duración de 11 minutos.

Después de esta sesión se calificaban los instrumentos para la madre: salud general de Goldberg (GHQ) tomando como criterio de inclusión a la muestra, de acuerdo con las normas del instrumento, un puntaje menor a 6 que ubicaban a los participantes como no caso clínico en cada escala; inventario IDERE tomando como criterio de inclusión, con base en las normas del instrumento, un puntaje menor de 35 o depresión baja. También se calificaban los instrumentos del bebé: el cuestionario de salud TAPQOL, tomando como criterio de inclusión un puntaje mayor de 45, indicativo de buena salud de acuerdo con las normas del instrumento y la escala Bayley de desarrollo infantil, tomando como criterio de inclusión una puntuación mínima de 85 en el nivel de desarrollo para ambas escalas (normas para niños de 8 meses 1 día a 9 meses 15 días).

Si los participantes cumplían con los criterios de inclusión, se agendaba la siguiente cita para iniciar con las videograbaciones de las sesiones de participación controlada. Se realizaron tres sesiones que tuvieron un intervalo que varió de 3 a 11 días, dependiendo de la disposición de tiempo de las madres. En la cuarta cita, se le entregaban los resultados del desarrollo infantil, se daban recomendaciones especiales para fomentar el desarrollo de sus infantes y se les entregaba un manual de recomendaciones generales que incluía actividades de estimulación hasta los dos años de edad.

Sesiones de Participación controlada: Previa observación de los resultados de un estudio piloto se definieron las condiciones y el diseño experimental. Con base en una tabla de números aleatorios, se asignó a las diadas a uno de tres grupos. Cada grupo fue definido en función de la forma en la distribución de ciclos de participación y no participación materna. Se consideró como participación de la madre las acciones dirigidas al niño (vocalizaciones, movimientos con las manos, expresiones faciales, actividad con los juguetes), y en adelante se denominan períodos *On*. La pausa o no participación son los períodos de no actividad, en adelante denominados períodos *Off*. La duración de los ciclos y de los períodos *On* y *Off* se programaron en función del grupo de pertenencia como sigue:

- Grupo 1: Ciclos *On-Off* de duración fija. Los ciclos se programaron con una duración total de 10 segundos, seis segundos para el período *On* y 4 segundos para el período *Off*. Los valores elegidos son similares a los programados en los estudios de Rochat, Querido y Striano (1999) y Wentworth y Haith (1992).
- Grupo 2: Ciclos *On-Off* con distribución variable. Para esta condición se programaron ciclos de diferente duración, a partir de una asignación aleatoria de probabilidad uniforme, cuyos valores oscilaron entre los 4 y los 17 segundos, siempre en valores enteros con media igual a 10 segundos. Los períodos *Off* tuvieron una duración variable, de acuerdo con una distribución de probabilidad uniforme, con la condición de que la duración ocurriera entre el 40 y el 80 por ciento del total del ciclo, para que los períodos *Off* fueran, en general, mayores a los períodos *On* de manera similar a los reportado en la literatura para madres deprimidas o ansiosas (Beebe et al., 2008; Bettes, 1988; Zlochower & Cohn, 1996).

- Grupo 3: Ciclos *On-Off* con distribución escalar: La duración de los ciclos y de los periodos *Off* fueron programados a partir de los datos observados para las madres del grupo escalar, con la condición de que el valor promedio de la duración para los ciclos fuera de 10 segundos y la media para el período *Off* fuera de 4 segundos.

Para cada grupo se realizaron tres sesiones de participación controlada en las mismas condiciones de la sesión de libre interacción, con la excepción de que la interacción estaba controlada a través de una señal de audio. A la madre se le colocó un audífono conectado a un reproductor MP3 a través del cual se reprodujo música de Mozart. Esta música estaba vigente según el grupo de pertenencia. Se le indicaba a la madre que mientras estaba presente la música (período *On* del ciclo), jugará y platicará con su bebé de la manera habitual y cuando terminara la música (período *Off*) tendría que detener su plática, mantenerse completamente inmóvil y no mirar al bebé, análogo al paradigma still-face (Adamson & Frick, 2003). Cada sesión incluyó 40 ensayos. Antes de iniciar cada sesión de participación controlada, las madres recibieron instrucciones sobre cómo seguir la señal de audio y fueron expuestas a 15 ensayos de entrenamiento.

Registro Conductual: Se registró la conducta de cada día en tiempo real, mediante el sistema automatizado de registro EthoLog 2.2 (Ottoni, 2000), durante diez minutos de la única sesión de libre interacción, contados a partir de los 30 segundos de iniciado el video; y el tiempo total de las tres sesiones de participación controlada.

Registro de la conducta de la madre: Se codificó la conducta de la madre como *On* (participación) y *Off* (no participación).

Registro de la conducta del infante: Se codificó la categoría *On* que implicó la orientación y fijación de la mirada hacia la madre o hacia la actividad que ella realiza como respuesta de atención, y *Off* como el cambio en la orientación de la mirada.

El 25 por ciento de las filmaciones (considerando la sesión de libre interacción y las tres sesiones de participación controlada) fueron codificadas por dos observadores independientes para obtener los índices de concordancia del sistema de categorías. Una vez obtenidos los índices de confiabilidad aceptables (el coeficiente Kappa de Cohen arrojó un valor de .86 y .94 para las categorías de la conducta materna, y de .91 a .97 para el caso de las categorías de conducta del bebé), se procedió al registro de todos los videos por un solo observador.

Adicionalmente se estimó la duración de los períodos *On*, *Off* y del ciclo *On-Off* de conducta materna para las sesiones experimentales con el fin de determinar la correspondencia con los valores programados según el grupo de pertenencia (los datos se describen en la sección de resultados).

Reducción y análisis de datos: Para las situaciones de libre interacción el proceso de análisis de datos fue el mismo que se aplicó a los datos en el estudio 1 que sigue el procedimiento utilizado por Stern y Gibbon (1979). En primer lugar, se calculó la duración de los ciclos, así como de los períodos *On* y *Off* de la conducta materna para describir sus características.

Por otro lado, se registraron episodios de ciclos *On-Off*, de los cuales se obtuvo el valor promedio de la duración de los ciclos y su desviación estándar. Con estos valores transformados a logaritmo, se aplicaron análisis de regresión lineal para probar la propiedad escalar en el patrón de duraciones de los ciclos.

Para describir los datos en la condición de participación controlada se identificó también la duración *On*, *Off* y la del ciclo *On-Off* de la conducta materna. Respecto de la conducta del bebé como variable dependiente, se estimó la proporción de tiempo de atención para las sesiones de libre interacción y de participación controlada, comparando los valores entre grupos. Estos datos fueron transformados a valores arcoseno y se aplicó un análisis de varianza mixto 3x3 con un factor entre sujetos (Grupo Experimental: los tres grupos según la distribución temporal), un factor intra-sujeto (Sesiones de participación controlada) y una covariable (Libre Interacción). Asimismo se aplicó un análisis de varianza de medidas repetidas para identificar el efecto de la variable Sesiones, incluida la de libre interacción, sobre los valores arcoseno de la proporción de atención del bebé. Se tomó un nivel de significación de .05 para la decisión estadística.

Finalmente, se describe la respuesta de atención del bebé segundo a segundo para cada díada, presentando gráficamente los datos por grupo de pertenencia. Cada segundo del ciclo se tomó como una oportunidad de respuesta, computando 1 si el niño atendía (una respuesta) y 0 si el niño no atendía, a partir de lo cual se graficó el promedio de respuestas por segundo de los cuarenta ciclos. Con fines de comparación entre grupos, se toma como duración máxima del ciclo 10 segundos.

Los análisis antes descritos y la representación gráfica se realizaron con el software Statistica versión 8 y MATLAB versión 7.6.

Resultados

Los resultados se describen en tres secciones. En la primera se presentan los datos relativos a la conducta de la madre y del bebé en la condición de libre interacción, así como los resultados del análisis de regresión lineal para los episodios de ciclos *On-Off* de la madre; en la segunda sección se presentan los datos de atención del bebé durante la condición de participación controlada para evaluar si difieren en función del grupo de pertenencia y se incluye una comparación de la conducta del infante en las sesiones de libre interacción y participación controlada. En la tercera sección de resultados se describe la distribución de atención del bebé, por ciclo, para cada grupo.

Libre interacción:

En la Figura 8 se presenta la frecuencia promedio de las 18 díadas correspondiente a la duración en segundos de los periodos *On*, *Off* y ciclos *On-Off* de conducta materna. Como se puede observar, la distribución decrece exponencialmente conforme incrementa la duración. Para la distribución de periodos *On* se obtuvo un valor de mediana igual 3.11 segundos (Rango Intercuartil: RI= 4.62), para *Off* la mediana es de 1.16 (RI = 1.63), mientras que para los ciclos *On-Off* la mediana es de 4.94 segundos (RI = 5.6).

A partir de estas duraciones y para detectar el patrón temporal de la conducta materna, los ciclos *On-Off* fueron incluidos en un episodio de conducta. El criterio de segmentación de los episodios fue la ocurrencia de periodos *Off* iguales o mayores de 4 segundos que corresponde al valor donde se estabiliza la distribución exponencial ajustada a las duraciones de los periodos *Off* (mismo criterio empleado en el estudio 1).

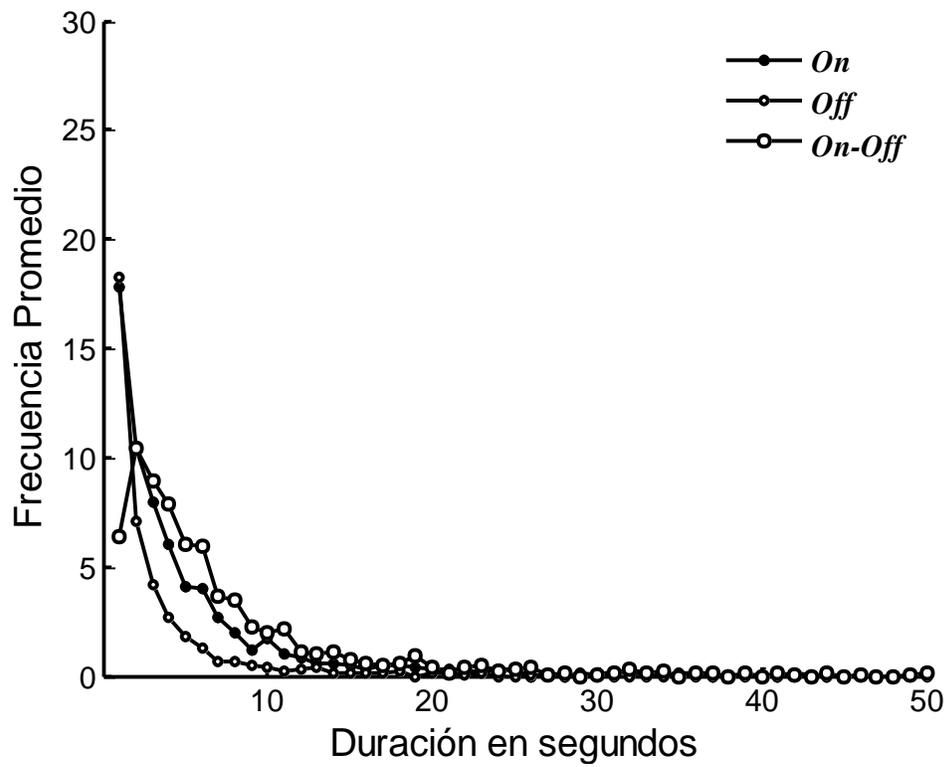


Figura 8. Frecuencia promedio para las diadas relativa a la duración de periodos *On*, *Off* y *On-Off* de la madre en la condición de libre interacción.

El mínimo de episodios que se observó para las 18 diadas fue 5 y el máximo de 10, con excepción de la diada 8 donde no se logró segmentar la interacción en episodios dado que los valores *Off* fueron menores de 2 segundos en toda la sesión.

Tabla 7. Valores de los coeficientes de la regresión lineal simple utilizando el logaritmo de la media como predictor del logaritmo de la desviación estándar.

Diada	<i>b</i>	95 % IC para <i>b</i>	<i>r</i>²	Diada	<i>b</i>	95 % IC para <i>b</i>	<i>r</i>²
1	2.66	0.74 – 4.58	0.86*	10	1.24	1.00 – 1.61	0.98**
2	1.50	1.00 -- 3.92	0.67*	11	1.48	1.37 – 1.56	0.99**
3	1.94	1.01 – 2.89	0.89**	12	1.11	0.99 – 1.33	0.98**
4	2.96	1.88 – 4.08	0.93**	13	1.75	0.13 – 3.36	0.68*
5	1.84	0.42 – 3.20	0.52*	14	1.76	0.71 – 2.81	0.82**
6	2.80	-0.79 – 6.41	0.84	15	1.72	0.15 – 2.70	0.90*
7	1.74	0.50 – 2.99	0.79*	16	1.44	0.85 – 2.02	0.96**
8	---	---	---	17	2.34	0.01 – 4.08	0.63*
9	2.55	1.00 – 3.93	0.77**	18	1.63	0.59 – 2.67	0.88**

Nota: * $p < .05$; ** $p < .01$

En los datos observados para la mayoría de las diadas se cumplen los criterios señalados para asumir que el modelo de variabilidad escalar describe apropiadamente la relación entre la duración promedio de los ciclos *On-Off* y su desviación estándar (ver Figura 9).

Con respecto a los datos del bebé, se observaron períodos de atención (*On*) cuya mediana es igual a 5.81 (RI = 9.5), mientras que los períodos de no atención (*Off*) tuvieron un valor de mediana de 3.27 (RI= 4.28).

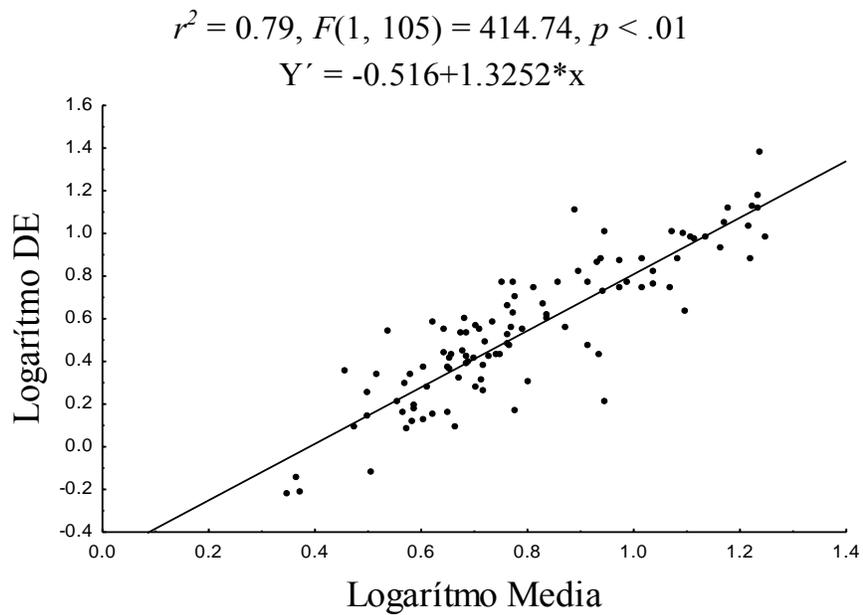


Figura 9. Diagramas de dispersión y recta de ajuste lineal para el logaritmo de la media como predictor del logaritmo de la desviación estándar de los ciclos *On-Off* de participación materna para todas las díadas.

Al estimar la proporción de atención durante la sesión de libre interacción observamos que los valores son superiores al 50 por ciento en la mayoría de los casos, datos que indican que el niño atiende la actividad que desarrolla la madre la mayor parte del tiempo que duró el contacto, con excepción de la diada 7 cuyo porcentaje es de 45 (ver datos en la Tabla 8).

Tabla 8. Porcentaje de tiempo de atención del bebé durante la sesión de juego libre.

Día	% de tiempo de atención	Día	% de tiempo de atención
1	62	10	54
2	72	11	57
3	84	12	68
4	84	13	63
5	83	14	82
6	82	15	65
7	45	16	52
8	57	17	64
9	81	18	55

Participación controlada:

Antes de iniciar con la descripción de los resultados en esta sección es importante decir que en dos días, una del grupo 2 y en otra del grupo 3, no fue posible concluir la tercera sesión porque las participantes tuvieron dificultades en la última cita y no se logró acordar una nueva fecha.

Para identificar si la distribución de duraciones *On*, *Off* y ciclos *On-Off* de la madre corresponden con los valores programados según el grupo de pertenencia, se estimó la duración de dichos períodos en las tres sesiones. Los resultados mostraron un valor promedio de ciclo para el Grupo 1 (duraciones fijas) de 9.94 (DE = 2.27), de 9.89 (DE = 1.77) y de 10.27 (DE = 2.35) para cada sesión respectivamente. Para el Grupo 2 (distribución variable) las medias del ciclo fueron: 11.44 (DE = 3.86), 11.49 (DE = 4.19) y 12.93 (DE = 3.6), para cada una de las tres sesiones; mientras que para el Grupo 3 (distribución escalar) se observaron medias de: 10.32 (DE = 3.95), 10.37 (DE = 4.6) y de

11.26 (DE = 5.7) respectivamente. Podemos considerar que los valores promedio de los ciclos maternos, se aproximan al valor fijo en el Grupo 1 y a la media de los valores programados para los Grupos 2 y 3, es decir son aproximados a 10 segundos.

Tabla 9. Valores de mediana y rango intercuartilar (RI) para los periodos *On* y *Off* de la conducta materna.

		Sesión 1		Sesión 2		Sesión 3	
		<i>On</i>	<i>Off</i>	<i>On</i>	<i>Off</i>	<i>On</i>	<i>Off</i>
Grupo 1	Mediana	5.69	3.94	5.88	3.86	6.01	3.89
	RI	1.18	1.60	1.40	1.58	2.20	1.65
Grupo 2*	Mediana	4.60	6.01	5.24	5.25	4.05	5.79
	RI	3.00	3.37	3.52	4.92	3.63	3.78
Grupo 3*	Mediana	5.09	4.19	5.36	4.22	5.09	3.75
	RI	3.72	2.27	4.30	3.24	3.96	2.84

**n* = 5 para la sesión 3 de este grupo

En la Tabla 9 se presenta el valor de la mediana y el rango intercuartilar para las tres sesiones de cada grupo tanto en los periodos *On* como en el periodo *Off*. Como se puede observar, los valores de la mediana en el grupo de duración fija son cercanos a 6 para el periodo *On* y cercanos a 4 para los periodos *Off*. Para el grupo de distribución variable y de distribución escalar observamos que la duración *On* es similar, mientras que la mediana para el periodo *Off* es menor en el grupo escalar.

Dado el interés en la distribución de la pausa o periodo *Off*, en la Figura 10 se grafica su duración. Las características en la distribución de estos valores corresponden con lo esperado para cada grupo. El Grupo 1 tiene valores cercanos a 4 para las pausas (*Off*) y aunque los valores son diferentes para cada ciclo (no se logró mantener una duración fija), existe una mínima dispersión. En el Grupo 2 se observa una distribución de mayor dispersión en la duración de sus pausas, y la distribución para el Grupo 3 tiene propiedades

semejantes a las observadas en la condición de libre interacción donde se satisface la propiedad escalar.

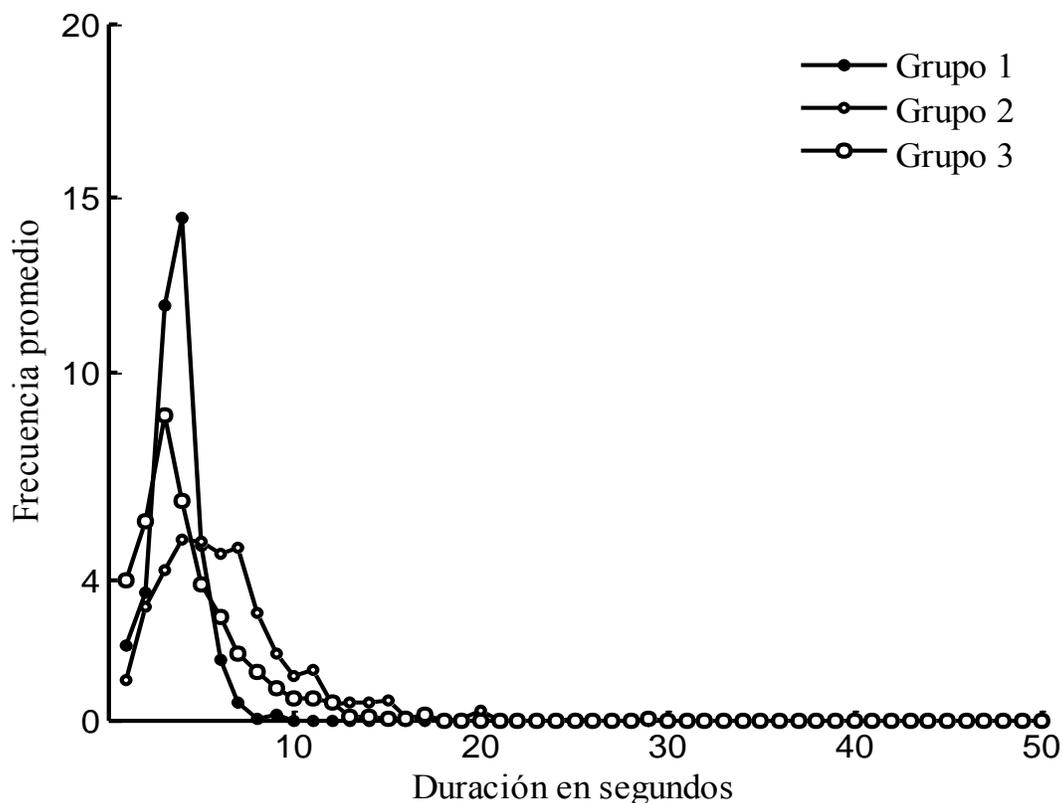


Figura 10. Distribución de frecuencia promedio para la duración del período *Off* de los ciclos de conducta materna.

Con respecto a la conducta del niño, se estimó la proporción de tiempo de atención por sesión, para cada grupo (ver Tabla 10). Se puede observar un porcentaje de atención promedio menor para los niños del Grupo 2 (distribución variable) en las tres sesiones y mayor proporción promedio en el Grupo 3 (distribución escalar). Es importante destacar que los valores son muy similares en las tres sesiones para los tres grupos, lo que puede indicar que los resultados son sistemáticos y atribuibles al tipo de participación controlada.

El análisis de varianza mixto aplicado para evaluar los efectos del Grupo Experimental x Sesiones y la condición de Libre Interacción como covariable, usando la proporción de atención del bebé, transformada en valores arcoseno, como variable dependiente, arrojó como significativo el efecto principal del factor entre sujetos ($F_{(2,12)} = 4.31, p = .039$). Ningún otro efecto principal o de interacción entre los factores introducidos al modelo anova mixto fue significativo. Los contrastes ortogonales comparando diferencias específicas entre grupos indicaron efectos significativos en la comparación de los grupos de distribución variable y escalar (diferencia esperada = $-.262, p = .012$) pero no entre el de duración fija y el grupo de distribución escalar ($p > .05$) ni entre el de duración fija y el grupo de distribución variable ($p > .05$).

Los resultados del análisis sugieren que la proporción de atención del bebé se explica por las características de la distribución temporal de la conducta materna durante la participación controlada, efecto que se mantiene en las tres sesiones experimentales y ocurre al margen de la proporción de atención observada en la condición de libre interacción.

Un aspecto observado en los datos de atención es que en la condición de participación controlada, la proporción promedio es menor en comparación con la situación de libre interacción para los tres grupos, siendo en el grupo de distribución variable donde este cambio es mayor (ver Tabla 10).

Tabla 10. Proporción media y desviación estándar (DE) de atención para las tres sesiones en cada grupo.

		Libre Interacción	Participación Controlada		
			Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3
Grupo 1	Media	72.33	54.89	51.22	53.71
	DE	12.67	10.95 n = 6	11,97 n = 6	16.16 n = 6
Grupo 2	Media	57.00	31.54	33.91	29.39
	DE	7.29	7.12 n = 6	8.24 n = 6	1.25 n = 5
Grupo 3	Media	72.16	63.46	62.18	60.17
	DE	12.84	11.49 n = 6	16.03 n = 6	20.12 n = 5

Como complemento al análisis antes descrito y para valorar las diferencias entre la libre interacción y la participación controlada se aplicó un análisis de varianza de medidas repetidas para cada uno de los grupos. Se consideró la sesión de libre interacción y las tres sesiones de participación controlada como niveles del factor intra-sujeto (Sesiones). Se encontró que la diferencia entre las Sesiones es significativa sólo para los datos del grupo de distribución variable ($F_{(3,12)} = 15.573, p < .001$). En el caso del grupo de duración fija, el efecto de Sesiones es significativo, aunque ocurre al margen de la significancia elegida ($F_{(3,15)} = 3.298, p = .05, \alpha = .05$); mientras que para el Grupo 3, el factor sesiones no resultó significativo ($p > .05$).

Los resultados de este segundo análisis sugieren que la condición de libre interacción no difiere de la condición de participación controlada para el caso del Grupo 3 (escalar), mientras que en el caso del grupo de distribución variable (Grupo 2) se observa un claro efecto de las sesiones comparadas.

Distribución de atención por ciclo de conducta materna

Además de estimar la proporción de atención, se identificó la distribución de respuestas de atención del bebé durante los ciclos en las sesiones de participación controlada, como un indicador adicional del ajuste del bebé a las regularidades temporales propias de la conducta materna.

Estos datos son obtenidos de la primera sesión de participación controlada en virtud de que las proporción de tiempo de atención en las tres sesiones es similar (no se obtuvo un efecto significativo del factor sesiones en el análisis de varianza mixto). Las distribuciones se presentan para las seis díadas de acuerdo con el grupo de pertenencia.

En la Figura 11 se presentan los datos del grupo con una distribución temporal fija. Se observa en cuatro de las seis díadas una distribución de respuesta que se mantiene a lo largo del ciclo entre 0.6 y 0.8 respuestas por segundo, con excepción de la díada 4 donde se observa un decremento continuo de respuestas posterior a los 6 segundos del ciclo y la díada 6, que presenta un decremento de respuestas después de los cuatro segundos que incrementa a su nivel original al final del ciclo.

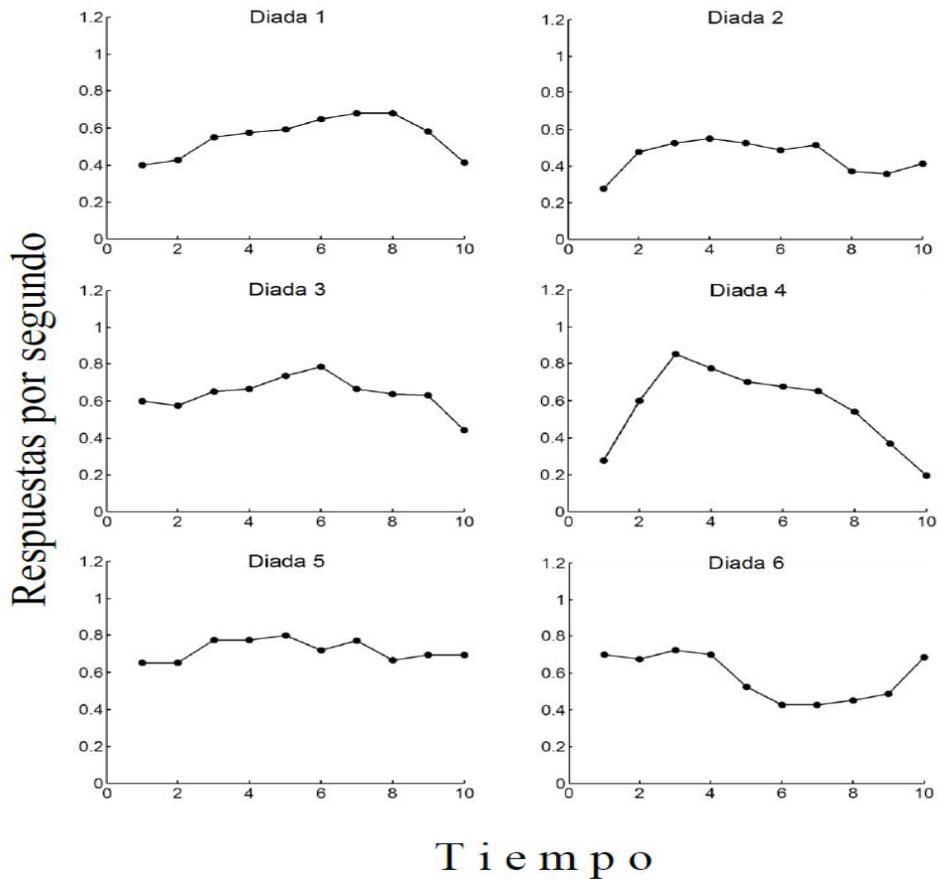


Figura 11. Promedio de respuestas de atención por segundo para los ciclos de participación controlada en las 6 díadas del grupo de duraciones fijas.

En el grupo de distribución variable, se observa que las respuestas por segundo son menores de 0.6 en todo el ciclo, con excepción de la díada 1 que muestra un incremento sistemático de la respuesta durante los primeros 4 segundos, mismo que decrementa en el resto del ciclo (ver Figura 12).

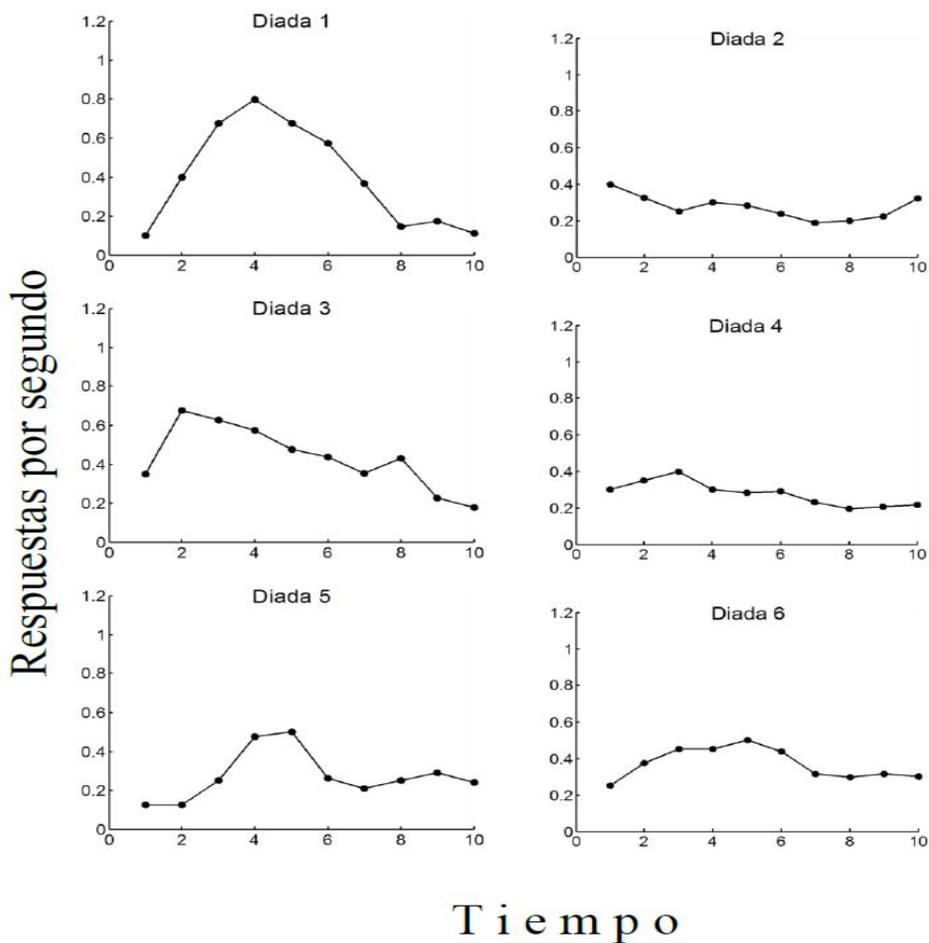


Figura 12. Promedio de respuestas de atención por segundo para los ciclos durante la participación controlada en las 6 díadas del grupo de distribución variable.

La distribución de respuestas por segundo para el grupo de distribución escalar se presenta en la Figura 13. Se puede observar que las respuestas se ubican entre 0.6 y 0.8 a lo largo de todo el ciclo en la mayoría de los bebés, excepto en la díada 6, donde las respuestas por segundo son de menor valor; además, y con excepción de la díada 4 de este grupo, se puede señalar que transcurrida la mitad del ciclo, las respuestas por segundo disminuyen ligeramente y se presenta un incremento de la respuesta de atención al final.

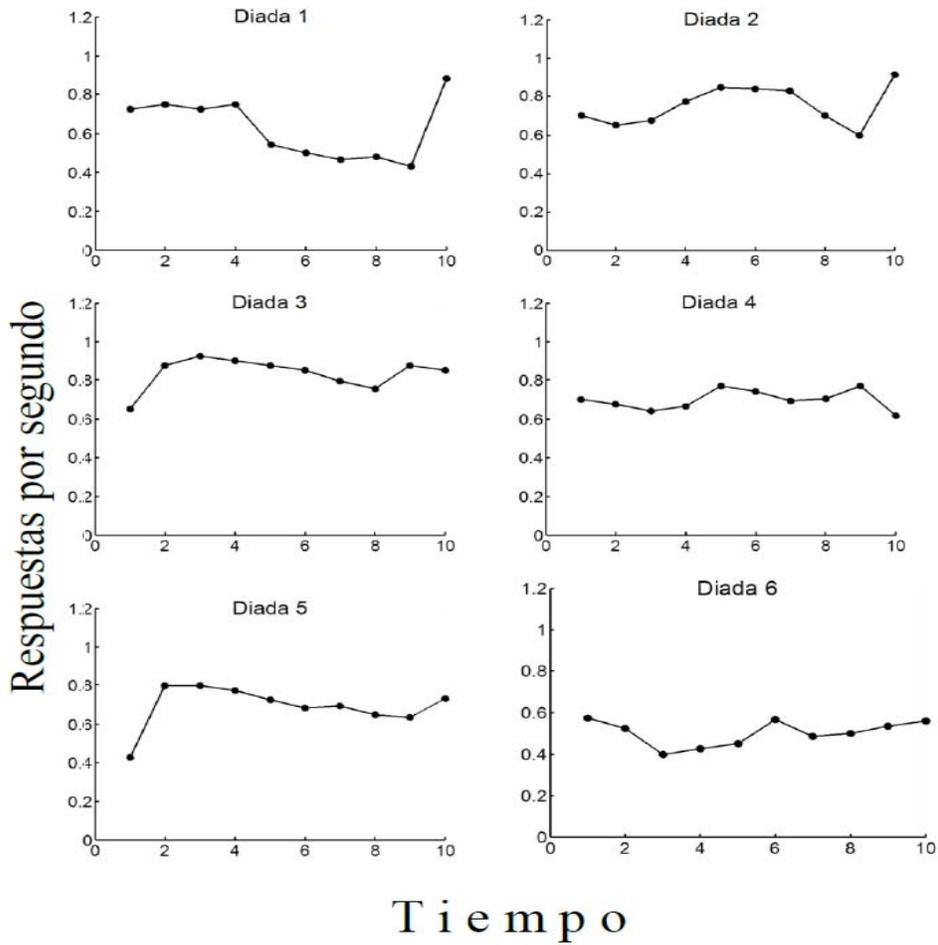


Figura 13. Promedio de respuestas de atención por segundo promedio para los ciclos de participación controlada en las 6 días del grupo de distribución escalar.

Discusión

Los resultados de este segundo estudio contribuyen a la discusión de las virtudes de una condición de variabilidad escalar para el intercambio madre-infante.

Podemos decir, en primer lugar, que la observación de las díadas en la condición de libre interacción además de proporcionar una base de comparación con la participación controlada, permite ampliar la evidencia acerca de las propiedades temporales de la interacción madre-infante en condiciones relativamente naturales y argumentar acerca de la propiedad escalar como característica inherente de la conducta materna durante la interacción con el bebé.

¿Qué observamos en esta condición como características generales? Durante la interacción con el bebé, es más común observar en la conducta materna ciclos de actividad-no actividad cuya frecuencia disminuye conforme incrementa la duración del ciclo, es decir la presencia de períodos de actividad cortos acompañados de pausas igualmente cortas es más frecuente en contraste con periodos de participación prolongados o pausas muy largas. Además estos ciclos ocurren en episodios sucedidos de pausas mayores. Este patrón alternado de actividad-no actividad confirman la forma de organización conductual en situaciones social como se ha demostrado en otros estudios, y se considera determinante de la conducta social y el intercambio comunicativo o de diálogo que ocurre por turnos (Jasnow & Feldstein, 1986; Gutiérrez & López, 2007; Stern, 1974).

Respecto a la atención del bebé, se observó un patrón similar de secuencias de atención y no atención de duraciones cortas y con una distribución muy similar a la de las participaciones maternas. Este patrón en la conducta del bebé parece ajustarse al patrón de actividad de la madre e indica el nivel de acoplamiento que alcanzan los participantes: las

participaciones de la madre implican duraciones cortas para coincidir con las respuestas breves de atención del niño, mientras que las pausas pueden ser resultado de que el niño pierde la atención a la madre, al mismo tiempo que constituye la oportunidad para que el bebé atienda otros eventos de su interés y para que la madre reajuste su actividad. Estas formas de coordinación a partir de relaciones secuenciales de conducta de los participante maximizan la oportunidad para que el niño aprenda a a) coordinar su actividad a partir de los patrones temporales de la conducta materna como lo señalan Hane, Feldstein y Dernetz (2003), b) ajustar su conducta a un patrón de diálogo por toma de turnos e c) identificar que su conducta tiene efectos sobre la de su interlocutor (Jaffe et al, 2001).

Por otro lado, es importante señalar que la ocurrencia de periodos de atención corta en niños de 9 meses de edad puede explicarse con base en las habilidades de enganche y desenganche atencional que ha desarrollado por efecto del control de estímulos. La evidencia en estudios de preferencia visual demuestra numerosos cambios de foco atencional y miradas breves especialmente cuando los estímulos son familiares (Jankowski, Rose, & Feldman, 2001). Es probable que el bebé dirija su atención a la madre o a la actividad que realiza por periodos breves como resultado del mismo proceso de familiarización de estímulos. Por otro lado, es conocido que después de los seis meses de edad, los intercambios a través de miradas se reducen considerablemente (Feldman, 2007) por lo que es natural que los periodos de atención hacia la madre sean de duraciones cortas. No obstante, la mirada es una señal general de atención e interés de la actividad del interlocutor en los contactos sociales, en virtud de lo cual sigue siendo importante mantener comprometida la atención del bebé como parte de un intercambio fluido de participación mutua.

En este sentido, la madre debe reajustar su actividad para postergar el efecto de familiarización y mantener comprometido el nivel de atención del infante, siendo esta organización por episodios de corta duración y de participación frecuente, es una forma para contribuir a este fin.

Además de lo anterior, en la condición de libre interacción se observó que la duración de los ciclos de participación-pausa de la madre se ajusta al modelo de variabilidad escalar como se señaló en el estudio 1 y en observaciones realizadas por otros autores (Stern & Gibbon, 1979; Beebe et al. 2008). El ajuste lineal observado entre el valor de la duración media de los ciclos como predictor de la desviación estándar, para la mayoría de las díadas, es evidencia de que la organización temporal de la conducta materna bajo los parámetros de la propiedad escalar es una característica propia del contacto social entre la madre y el bebé, y a diferencia del estudio 1 donde se discutió el posible sesgo por los antecedentes de depresión materna, la muestra en este segundo estudio pertenece a una población sin riesgo, por lo que se fortalece la sugerencia señalada.

Que la conducta de la madre ocurra con variabilidad escalar implica que sus participaciones se presentan con intervalos de tiempo cambiantes momento a momento, con la condición de que los cambios sean lineales respecto de un valor promedio. Esto es, cuando un episodio se caracteriza por una duración promedio corta, la mayor parte de los ciclos que incluye tendrán duraciones cortas. Estos episodios además implicarán un nivel alto de actividad materna en un intervalo breve de tiempo, condición que probabiliza una respuesta de atención sostenida. Por otro lado, cuando un episodio tiene ciclos de duración promedio largas, se incluyen a la vez ciclos de duración corta que contribuyen a mantener un buen nivel de atención en el bebé aun cuando se presenten intervalos más largos entre participaciones. En ambas condiciones, el niño puede aprender que las participaciones

maternas forman parte del mismo turno y mantiene su atención durante el tiempo que dura el mismo.

De hecho, los resultados de este estudio, mostraron proporciones altas de atención del bebé en la condición de libre interacción. Si bien los períodos de atención o miradas del niño hacia la madre o hacia la actividad que la madre realiza son breves, también son de alta frecuencia, por lo que la medida global de proporción de tiempo de atención nos indica que la conducta de los niños se ajusta a la conducta materna durante la mayor parte del intercambio organizado bajo parámetros de variabilidad escalar. La presencia de patrones similares en la conducta de los participantes en la interacción promueve la coordinación y sincronía, que se ha señalado como una propiedad fundamental de los intercambios tempranos, y que se correlaciona con el desarrollo de competencias sociales.

Por otro lado, es importante mencionar que un aspecto de la conducta es su carácter regular. De acuerdo con López (1996), la regularidad en la conducta se define por patrones relativamente invariantes. En el caso de las participaciones de la madre modeladas bajo la propiedad escalar, la regularidad ocurre con base en el valor promedio en la duración de los ciclos que permite el control temporal y la posibilidad de predicción. En consecuencia, el niño ajusta su comportamiento a las intervenciones de la madre manteniendo el flujo de interacción y hace posible la anticipación de la participación materna.

En suma, la evidencia apunta a considerar que la propiedad escalar en la conducta de la madre implica regularidad a partir del valor promedio de los ciclos, misma que facilita la posibilidad de predicción y un nivel de variabilidad adecuado para mantener la atención del infante. Esta forma de organización temporal caracteriza los intercambios sociales y es evidencia que apoya la generalidad de este principio en la explicación de la conducta temporalmente regulada (Church, 2003; Gibbon, 1991). Si bien es cierto que

investigaciones previas muestran datos que apoyan estas consideraciones, la virtud de los resultados del presente estudio es la evidencia relacionada con la forma en cómo el infante responde bajo un patrón escalar, que se ha discutido escasamente en otros estudios (v.gr. Beebe et al., 2008).

Ahora bien, en el estudio 1 se identificaron dos grupos de comparación en función de la distribución temporal de la conducta materna y se observó que el tiempo de atención hacia las madres, durante los episodios de conducta verbal, fueron mayores en el grupo de variabilidad escalar respecto del grupo no escalar. Sin embargo, tal diferencia no resultó estadísticamente significativa, por lo que el argumento a favor de la variabilidad escalar como condición adecuada para maximizar la atención del niño y la coordinación entre él y su madre, resulta cuestionable.

Una de las posibles explicaciones sobre la ausencia de diferencias significativas entre el grupo escalar y no escalar del primer estudio es que ambos grupos comparten características en la distribución temporal de los ciclos *On-Off* de conducta materna y que la clasificación respondió a una restricción en el número de episodios empleado para el ajuste lineal. Dadas estas restricciones en el análisis de datos, y en virtud de que otros estudios demostraron que distribuciones temporales no escalares pueden fallar en la promoción del intercambio, resultaba indispensable realizar una manipulación directa de la estructura en tiempo de la conducta materna para generar evidencia clara al respecto de la variabilidad escalar como mejor condición.

Con este fin, en este segundo estudio la condición de participación controlada implicó tres grupos definidos por tipos distintos de distribución temporal de la participación materna. Antes de discutir los resultados es importante considerar que las participaciones de la madre no son idénticas a lo programado para cada grupo. Esta discrepancia es

esperada porque la situación de observación contiene variables difíciles de controlar (por ejemplo, el tiempo de reacción de la madre a las señales de audio). A pesar de ello, las duraciones de los ciclos *On-Off* sí reflejaron la distribución programada según el grupo de pertenencia.

Particularmente se logró evidenciar una distribución distinta para las duraciones de los periodos *Off* en cada grupo como se observó en la Figura 10, aspecto que es importante porque se ha encontrado que la duración de la pausa es un parámetro fundamental para diferenciar una organización temporal respecto de otra (Zlochower & Cohn, 1996).

Dado que se consideró válida la diferencia entre los grupos por la distribución programada, podemos discutir los resultados relativos a los efectos diferenciales de tales distribuciones sobre la conducta del bebé, al menos en la medida global de proporción de atención. En primer lugar, en los tres grupos se observó una proporción de atención del bebé semejante para todas las sesiones, lo que indica el control que sobre la atención tiene la estructura temporal de la participación materna. En segundo término, se observaron proporciones de tiempo de atención distintas para cada grupo, siendo mayor para el grupo escalar.

En este grupo, la proporción promedio de atención es mayor al 60 por ciento del total de la sesión, lo que indica que el niño respondía a la participación materna la mayor parte del intercambio. En los niños de 9 meses de edad los periodos de atención a estímulos o eventos familiares son breves, por lo que observar proporciones altas de tiempo de atención hacia la madre indica que la actividad materna y la organización temporal escalar vigente, promueven un nivel de atención apropiado para mantener el contacto entre la madre y el bebé.

Estas condiciones de variabilidad y sus efectos sobre la atención de los bebés coinciden con lo reportado en el estudio de Arco y McCluskey (1981) respecto de las condiciones de juego habitual y juego rápido (participaciones cortas y frecuentes) que, de acuerdo con los autores, son situaciones que mantienen un mayor nivel de atención en el bebé y de coordinación con la madre por la posibilidad de predicción del tiempo de la siguiente participación.

En contraste, en el grupo de distribución variable se observó una proporción promedio de atención menor al 40 por ciento. Este bajo porcentaje puede explicarse por la ausencia de un patrón consistente de participación materna. Un intervalo largo entre participaciones de la madre parece asociarse con una disminución de respuestas del bebé, similar a lo demostrado en situaciones experimentales donde se reporta una disminución en la tasa de respuesta cuando aumenta la duración del intervalo entre eventos (por ejemplo, en los estudios de demora de reforzamiento, v.gr. Wearden & Lejeune, 2006).

Además, la oportunidad de que el bebé aprenda sobre el siguiente momento de participación disminuye en estas condiciones de variabilidad porque la posibilidad de predicción se reduce, condición que genera la pérdida de atención hacia la actividad que despliega la madre como se señala en los estudios con madres deprimidas o ansiosas (Beebe et al., 2008; Bettes, 1988; Zlochower & Cohn, 1996) y en las condiciones de juego alterado que implicaban participaciones poco frecuentes en el estudio de Arco y McCluskey. Si las respuestas de atención se presentan con baja frecuencia, se interrumpe la interacción y se reduce las posibilidades para que el infante aprenda pautas de intercambio social.

Los datos observados en este grupo son evidencia de lo que sugieren Stern y Gibbon (1979) para distribuciones de participación social cuya variabilidad difiere de la propiedad

escalar. La falta de regularidad y la dificultad de predicción, disminuyen la respuesta social del bebé, interrumpen el intercambio y, por consiguiente, la posibilidad de que el niño aprenda sobre los patrones temporales en la conducta. Asimismo, estas condiciones pueden interferir en el aprendizaje de patrones sociales.

Otro argumento de Stern y Gibbon (1979) fue que bajo condiciones completamente regulares se presentaría una disminución en la respuesta del bebé por efecto de habituación, sin embargo, los datos generados en este estudio no permiten discutir la suposición antes señalada. Aun cuando en el primer grupo se programaron duraciones fijas para los ciclos, la participación materna frente al bebé también resultó variables, es decir, las madres modificaban el intervalo entre participaciones en cada ensayo –reaccionaban antes o después de que concluía la señal de audio-.

La proporción de atención para el grupo de duraciones fijas ocurrió entre el 50 y el 60 % del total de la sesión y al comparar los datos con respecto a los otros dos grupos, no se observó diferencia significativa. Además, los datos parecen indicar similitudes entre el grupo de duraciones fijas y grupo escalar respecto de la organización temporal de las participaciones maternas. En la Figura 10 podemos observar que, si bien el pico en la distribución de los períodos *Off* del grupo de duraciones fijas es más alto y la variabilidad es menor en comparación al grupo escalar, las distribuciones son muy similares. Además los contrastes ortogonales del factor entre grupos en el análisis de varianza mixto, no arrojó diferencia entre estos dos grupos, resultado que fortalece el argumento de la similitud entre esta distribuciones en la duración de los ciclos de participación materna.

La condición en el grupo de duraciones fijas fue diseñada con el fin de identificar los efectos de patrones estrictamente regulares, sin embargo la dificultad que se observó en las madres para seguir las instrucciones representó una complicación para derivar datos en

condiciones de regularidad periódica, razón que impide discutir su efecto sobre la atención bajo este patrón.

Lo que podemos esperar respecto de una condición de duraciones fijas de participación social es que, si bien es cierto que de acuerdo con la teoría escalar una condición regular es suficiente para producir un control temporal eficiente (como se ha demostrado en múltiples investigaciones en control temporal bajo programas de intervalo fijo, v.gr. López, 2012; López & Menez, 2009), Stern y Gibbon (1979) argumentaron que en el caso de condiciones estrictamente periódicas es muy probable que se observe un decremento en el nivel de atención y alerta del bebé por efecto de habituación, razón por lo que en situaciones de intercambio social las duraciones fijas no resultarían eficientes. Es muy probable que el control temporal de la conducta del bebé en condiciones de intervalo fijo entre participaciones maternas resulte favorable al inicio del intercambio, no obstante es probable que conforme transcurre el tiempo del contacto, la misma condición estrictamente regular termine generando una disminución en la respuesta del bebé como un resultado de la habituación a este patrón temporal. Se requiere generar estudios para evaluar esta posibilidad, usando medios para programar de manera precisa la duración de eventos y los intervalos entre estos (v.gr. los estudios de preferencia visual).

Por otro lado, la diferencia observada en la atención del bebé de acuerdo con el grupo de pertenencia, se sustenta mejor al comparar la proporción de atención entre la sesión de libre interacción y la de participación controlada. Como se mostró en la Tabla 10, en los tres grupos se observa que la proporción de atención es menor durante la condición de participación controlada respecto de la libre interacción, no obstante, esta diferencia en la proporción de atención sólo resultó significativa para el grupo 2 de distribución variable. La variabilidad característica de este grupo durante la condición de participación controlada

genera esta drástica disminución de la proporción de atención del bebé, en contraste con la situación de libre interacción, donde el patrón de las participaciones materna refleja una variabilidad escalar.

A pesar de que también se observó disminución en la proporción de tiempo de atención para los niños del grupo escalar al iniciar la participación controlada, la diferencia con respecto a la libre interacción no fue significativa, lo que indica que la organización temporal de la conducta materna bajo una distribución escalar es una característica definitoria del contacto social que ocurre de manera ordinaria entre la madre y el bebé, y favorece la emisión de respuestas de atención.

Además de la proporción promedio de atención del bebé, se presentaron datos relativos a la distribución de las respuestas de atención durante los ciclos *On-Off* de la conducta materna. Se observó un patrón más regular en los bebés del grupo escalar, respecto de los otros dos grupos. Dicho patrón se caracteriza por un nivel relativamente estable de respuestas de atención durante la primera parte del ciclo, seguido de un ligero decremento de respuestas que vuelve a incrementar hacia el final (los datos se muestran en la Figura 13).

Los primeros segundos del ciclo corresponden al período *On*, es decir el momento de participación materna y es durante estos segundos que las respuestas de atención son mayores; cuando comienza el período *Off*, las respuestas por segundo de atención disminuyen ligeramente y, hacia el final del ciclo, se observa un incremento en la respuesta de atención. En otras palabras, para este grupo se observó que durante la participación materna, el bebé se mantiene atento a dicha actividad mientras que durante la pausa ocurren cambios de atención-no atención más frecuentes que en el período previo.

Estos datos sugieren un alto nivel de acoplamiento temporal o sincronía (Feldman, 2007) entre la madre y el bebé que muy probablemente se favorecen bajo condiciones de regularidad temporal escalar dado que el niño aprende sobre los tiempos de participación materna, y regula su propio comportamiento bajo estas regularidades temporales, como lo señala Stern (1974, 2000).

Un dato adicional observado en la distribución de las respuestas de atención del bebé es el incremento al final del ciclo. Mantener el nivel de atención hacia la madre o bien, incrementar el mismo al final del período *Off*, puede indicar la presencia de respuestas de anticipación que parecen más probables bajo patrones de variabilidad escalar. Tanto los estudios de sonrisa anticipada como los que valoran la formación de expectativas bajo tareas de atención visual han demostrado que los niños de 9 meses muestran comportamiento anticipado como parte de sus repertorios de comunicación social (Haith, 1994; Parlade et al., 2009). Aunque se requiere de mediciones más precisas para demostrar respuestas de anticipación del bebé, los datos de este estudio pueden ilustrar la presencia de este tipo de comportamiento, siendo más probable en condiciones de regularidad temporal escalar.

La distribución de la atención para el grupo de duraciones fijas (Figura 11) es similar que para el grupo escalar, por lo menos para algunas de las díadas, por lo que se puede mantener el argumento de que la participación de la madre es similar en estos grupos, y se genera un control similar.

Para el grupo de distribución variable, las respuestas de atención, excepto en un caso, se mantienen bajas a lo largo de todo el ensayo, es decir, la variabilidad propia de esta condición falla en la producción de control temporal, por lo menos bajo las condiciones programadas para el grupo de distribución variable. No obstante se requiere una medición

más precisa sobre la conducta de anticipación para discutir las ventajas del patrón temporal escalar.

En general, los datos de este estudio satisfacen los objetivos planteados y proveen evidencia sobre los efectos de distintas formas de organización temporal de la conducta materna en la configuración de intercambios sociales tempranos.

Capítulo 5. Discusión General

Esta tesis analizó los patrones temporales de la conducta materna y su relación con la respuesta de atención del bebé durante sus intercambios sociales cuando los menores tienen 9 meses de edad. Los dos estudios propuestos permitieron evaluar por un lado, si las características de organización temporal de la conducta de los miembros de la díada corresponden con los modelos propuestos en la literatura y si estas formas son inherentes de la conducta social, y por otro, cómo se ajusta el bebé durante la interacción en función del patrón temporal que caracteriza la conducta materna.

Se puede considerar que los datos de ambos estudios aportan evidencia para responder a las preguntas que subyacen a dichos propósitos y sus implicaciones se discutirán en las siguientes secciones.

Ritmos periódicos de participación

La dimensión temporal como propiedad básica en la configuración de intercambios sociales se ha estudiado analizando el ritmo conductual. La tesis principal es que al observar periodos largos de contacto social, la conducta de madres y bebés se ajusta a un modelo periódico y que éste puede ocurrir tanto en un patrón regular como en uno “pseudoperiódico”. Los resultados del análisis espectral aplicado a los datos de este estudio mostraron que el patrón temporal de la participación materna y las respuestas de atención del bebé se caracteriza precisamente por esta estructura rítmica periódica a lo largo de la interacción; es decir, la participación ocurre con oscilaciones de incrementos y decrementos de frecuencia de participación repetitivos a lo largo del tiempo.

También se observó que los modelos sinusoidales de las series de ambos miembros de la díada presentaron para algunos casos sólo un valor para el periodo y la amplitud de la

oscilación mientras que en otras díadas, se presentaban dos valores de estos parámetros a lo largo de la serie temporal. Estos datos sugieren que durante la interacción temprana madre-infante se presenta un ritmo de participación periódico y “pseudoperiódico” como lo señala Fogel (1988), siendo consistente con la evidencia de Lester, Hoffman y Brazelton (1985) y contradictorios con la evidencia mostrada por Cohn y Tronick (1988) y Gutiérrez y López (2007), quienes encontraron ritmos de participación de tipo estocástico.

Los resultados de esta tesis son restringidos si pretendemos generar una conclusión contundente respecto a cuál es el ritmo característico de la interacción; de hecho, la controversia se mantiene y parece una cuestión que genera más interrogantes (por ejemplo: ¿cuáles son los factores que explican la configuración de un patrón rítmico particular?); sin embargo, es posible discutir algunos aspectos importantes para comprender esta propiedad.

Por un lado, puede argumentarse que estos distintos patrones en el ritmo de participación pueden ser igualmente probables cuando se analiza la interacción madre-bebé como se observó en el estudio de Feldman, Greenbaum, Yirmiya y Mayes (1996) y que la aparición de uno u otro patrón depende del tiempo que dure el contacto. Al respecto, Gutiérrez y López (2007) señalaron que si los periodos de interacción implican intervalos cortos de tiempo entonces pueden identificarse en las series temporales relaciones autorregresivas (modelos estocásticos), mientras que en periodos de mayor longitud es más probable que el ritmo se organice de forma cíclica periódica o “pseudoperiódica”. Lo anterior implica que la identificación de un patrón específico en el ritmo de participación puede relacionarse con la duración del contacto social. Los datos del presente estudio corresponden con un análisis de periodos de interacción que pueden considerarse extensos, y como se esperaba, se observaron patrones cíclicos, evidencia que apoya tales argumentos.

Por otro lado, si el desarrollo del niño genera cambios a la interacción, es de esperarse que la estructura rítmica característica de los intercambios entre la madre y el bebé también sufra cambios en función del desarrollo del infante. Por ejemplo, los datos de Cohn y Tronick mostraron en bebés de tres meses de edad patrones de ritmos periódicos, pero no en niños mayores. Con respecto a los resultados de Gutiérrez y López, los patrones de ritmo no periódico se observaron en niños de 12 y 24 meses de edad. Esta evidencia permite suponer que la edad del infante explica la ocurrencia de patrones rítmicos de participación periódicos o estocásticos y, como lo señalan Cohn y Tronick, conforme el niño crece, se involucra con la madre en forma similar a las interacciones que ocurren entre adultos, reduciendo la periodicidad en la conducta de ambos miembros de la díada. El ritmo de participación no es estrictamente periódico, pero eficiente para los contactos sociales.

A pesar de lo anterior, debemos considerar que aun en interacciones entre adultos se han encontrado patrones rítmicos periódicos (Warner, 1992) por lo que el desarrollo del infante sólo es parte de los factores que explican la ocurrencia de patrones rítmicos periódicos o estocásticos.

Independientemente de resolver o explicar la posible controversia acerca del patrón rítmico característico de la interacción temprana madre-infante, se puede sostener que ambos patrones: cíclicos periódicos o pseudoperiódicos y estocásticos resultan altamente regulares y predecibles, características deseables para el intercambio social.

Los índices de coordinación observados en los datos de esta tesis son moderados (la coordinación se basa en los índices de coherencia de los análisis bivariados que oscilaron entre 0.22 y 0.64, y pocos casos con índices mayores de 0.7). Los valores reflejan un nivel de coordinación apropiado para favorecer el contacto y coinciden con los datos reportados en otros estudios (Crown et al., 2002; Jaffe et al., 2001; Jasnow & Feldstein, 1986). La

coordinación o acoplamiento implica que la conducta de un miembro de la diada cambia según los cambios en la conducta del par, es decir, en la medida en la que las participaciones son interdependientes, ambos participantes pueden regular su conducta en la misma dirección que la del compañero, y para esta coordinación, que típicamente ocurre entre el 30 y el 40 % de tiempo del intercambio (de la Cerda et al., 2000; Tronick & Cohn, 1989), la estructura temporal rítmica es básica en tanto proporciona la posibilidad de predicción del momento de participación del otro y se considera piedra angular de los intercambios sociales como lo señalan López y Peláez (1996) y Striano, Hanning y Stahl (2006).

Por otro lado, se han descrito distintas formas en la coordinación entre los participantes en el intercambio, que se han evidenciado en estudios previos (para una revisión ver Feldman, 2007). Los datos reportados en esta tesis extienden la evidencia sobre las propiedades en la coordinación que se detectan a través de los parámetros de las series temporales bivariadas. Estos parámetros indican en qué momento del flujo de conducta social las estructuras rítmicas de los participantes coinciden como periodos de alto nivel de participación mutuamente regulada, que según se demostró con los datos, para los segmentos de interacción analizados con diadas de 9 meses de edad, son periodos mayores de 60 segundos, valores que reflejan un grado de coordinación que se mantiene durante periodos más prolongados.

En suma, los resultados indican que el ritmo conductual con un patrón cíclico periódico o pseudoperiódico caracteriza la interacción madre-infante en niños de 9 meses de edad, siempre que los contactos sociales sean prolongados y que este patrón es una condición básica para el contacto social y el desarrollo futuro de los infantes.

Propiedad escalar en la conducta materna

Otra forma de evaluar la dimensión temporal en la interacción social es valorando las propiedades en la distribución de las duraciones de ciclos de participación-no participación materna. Al respecto se encontró que los ciclos ocurren en episodios segmentados por pausas largas, esto es, los episodios incluyen secuencias rápidas de participación-no participación que se interrumpen por una pausa de mayor duración. Estas secuencias representan un modelo básico de interacción madre-infante donde cada episodio es una oportunidad de participación (Brazelton & Cramer, 1990) y son congruentes con las características de diálogo por toma de turnos.

Bajo esta condición, el niño se acopla a la secuencia temporal de conducta de la madre y se establece una forma de comunicación prelingüística (las respuestas de atención, las sonrisas, el balbuceo del bebé son señales que muestra el bebé durante su turno de participación), que guarda una fuerte correspondencia con la forma de comunicación entre adultos. Este patrón de conducta social indica la importancia de la estructura temporal temprana para el desarrollo de sistemas de comunicación eficientes (Striano et al., 2006).

Otra propiedad importante es la duración específica de los ciclos. Stern & Gibbon (1979) sugirieron que la duración de los ciclos de participación materna conforman un proceso escalar. Bajo este proceso la organización temporal resulta lo suficientemente regular y predecible para que el niño ajuste su propia conducta a la conducta de la madre y, a la vez, es lo suficientemente variable para mantener el interés del infante durante el contacto.

La evidencia en situaciones típicas de interacción social entre la madre y el bebé, señalaba que la propiedad escalar es inherente a la organización temporal de la conducta materna, por lo que se esperaban datos en favor de esta hipótesis de Stern y Gibbon. Sin

embargo, dado que los estudios previos en esta línea son escasos, la investigación aquí reportada, fortalece la evidencia en favor de los planteamientos sobre la estructura temporal escalar.

En los datos de la presente tesis se observó una relación lineal significativa entre el valor de la media de los episodios y el valor de su desviación estándar, indicativo de que la conducta de la madre se organiza temporalmente de forma escalar; aunque no fue el patrón característico en las díadas del primer estudio de esta investigación, sí se presentó en una proporción importante de casos y en la mayoría de las díadas del segundo estudio, razón por la cual se puede argumentar que la propiedad escalar caracteriza los contactos sociales madre-infante.

La presencia de un patrón de varianza escalar tiene al menos dos implicaciones. Primero la estructura temporal es un elemento fundamental para el intercambio. Sostener un contacto social continuo es, en parte, resultado de la secuencia temporal de las participaciones porque organizan la conducta de los participantes y porque mantienen comprometido el nivel de atención del niño (que forma parte de las respuestas sociales del bebé) al variar la duración de las participaciones y su frecuencia sobre el tiempo.

La variación escalar implica un crecimiento lineal de la desviación estándar en función del valor promedio de la duración de los ciclos de participación-no participación, variación a la que parece ajustarse el niño y que ofrece ventajas respecto de otras formas de variabilidad como lo mostraron los datos de éste y de otros estudios (Beebe et al. 2001; Zlochower & Cohn, 1996). Por ejemplo, interrupciones frecuentes, periodos prolongados de pausa, participaciones monótonas o continuas en periodos prolongados de tiempo son condiciones bajo las cuales se pierde la atención del bebé y el contacto mismo. Los datos en la presente investigación muestran una mayor proporción de atención en los infantes

cuando la conducta materna se organiza según lo predicho por la propiedad escalar, en contraste con otras formas de distribución temporal como se observó en el grupo variable del segundo estudio, evidencia que contribuye a la investigación en el área y apoya los argumentos antes señalados.

La segunda implicación del patrón de variabilidad escalar observado en los datos se refleja en la oportunidad que tiene el infante de aprender sobre la secuencia temporal de la conducta de la madre y de ajustar su comportamiento a esta organización. Se sabe que las secuencias temporales regulares o con variaciones mínimas resultan altamente predecibles (Adler et al., 2008; Canfield & Haith, 1991; Haith, 1991), requisito indispensable para que el niño aprenda a regular el momento de su participación durante el intercambio y desarrolle comportamiento anticipado.

La distribución escalar mantiene su regularidad en función del valor promedio de los ciclos de participación-no participación, lo que permite que se mantenga el control temporal y, en consecuencia, el niño aprende a responder a tiempos relativos y a adaptar su comportamiento a las intervenciones de la madre manteniendo el flujo de interacción y haciendo posible la anticipación de la participación materna. Jaffe et al. (2001) consideran que estos repertorios conductuales temporalmente regulados se vinculan directamente con el desarrollo de habilidades de comunicación y con la incorporación del infante a la organización del mundo adulto, de ahí la importancia de generar un contexto de interacción cuyas propiedades temporales promuevan el desarrollo de dichos repertorios, y como se demostró con los datos de la presente investigación, la distribución de la conducta materna congruente con la propiedad escalar es una buena oportunidad de aprendizaje social para el bebé.

Además de lo anterior es importante destacar que la evidencia generada en los estudios de esta tesis contribuye a la discusión sobre la bondad del modelo de expectancia escalar, específicamente lo relativo a la propiedad escalar, para la explicación y predicción de la conducta temporalmente regulada en escenarios de intercambio social. Si bien es cierto que la investigación no estaba dirigida a probar la generalidad del modelo, puede señalarse que éste describe razonablemente la conducta social en las condiciones propias del estudio y que permite al menos lo siguiente: sugerir la descripción y análisis de las propiedades en la distribución temporal para comprender la naturaleza de la conducta social; generar formas de evaluación del comportamiento en situaciones de interacción controladas o parcialmente controladas (que se aproximan a los escenarios naturales de interacción social) y proponer preguntas sobre la forma en la que el infante aprende a estimar el tiempo.

Así como se señaló que el ritmo con patrones periódicos caracteriza los intercambios sociales entre la madre y el bebé, al evaluar la variabilidad en la duración de las participaciones maternas podemos sugerir que la distribución que se ajusta a lo predicho por la propiedad escalar es propia de la organización temporal de la conducta social en situaciones de interacción madre-infante. Estos hallazgos extienden la evidencia en favor de que la dimensión temporal bajo las condiciones observadas es necesaria para configurar la interacción entre la madre y el bebé durante el primer año de vida, incluso cuando distintas variables relacionadas con el desarrollo participan en la configuración de los contactos sociales (v.gr. las características de desarrollo del lenguaje y comunicación, el contenido emocional de las verbalizaciones, la familiaridad de los objetos presentes en el entorno).

Conducta del bebé: Ajuste a diferentes patrones de organización temporal

Un propósito principal en esta investigación fue evaluar el ajuste de la conducta del bebé a distintas distribuciones temporales de participación materna y analizar si el modelado escalar proporciona la mejor condición de intercambio y de promoción de la conducta social en el bebé, aspectos que habían sido escasamente evidenciados en estudios previos.

En el segundo estudio se valoró directamente el efecto de distintas formas de organización temporal de la conducta materna sobre la conducta de atender del bebé en situaciones de participación controlada. Se compararon tres distintas distribuciones de ciclos de participación-no participación: de duración fija, otra de duración variable y una tercera de duración escalar. Además, como parte del diseño mixto, se analizó el efecto de la situación de libre interacción como co-variable.

De manera general, los datos indicaron que la estructura temporal de la conducta materna durante la situación de libre interacción es similar a la que se mantuvo vigente para la participación controlada en el grupo de distribución escalar. En ambas situaciones se observó una distribución similar en la duración de los períodos *Off* (véase la Figura 8 de libre interacción y la Figura 10 de participación controlada) y un alto porcentaje de atención del bebé hacia la madre (véase Tabla 10).

La implicación de esta evidencia puede ser discutida en términos del acierto en la generación de la participación controlada según una distribución escalar y de las virtudes de este patrón respecto de otras formas de organización temporal.

Como indicamos en la sección anterior de esta discusión, en situaciones de interacción cotidiana la conducta de la madre se organiza temporalmente bajo un patrón de variabilidad escalar que promueve un alto grado de atención en el bebé (las proporciones de

atención son muy altas en todos los infantes); esta condición, al ser similar con la del grupo escalar, indica que la forma en la que se programaron las intervenciones maternas en este grupo satisface los criterios de propiedad escalar que se describen en la situación de libre interacción y en los estudios previos en el área (Stern & Gibbon, 1979; Beebe et al., 2008), por lo que la manipulación efectuada puede considerarse válida.

Por otro lado, es indudable que la estructura temporal es una dimensión importante de la conducta, la cuestión que se discute en la literatura es lo relativo a cuáles son las propiedades deseables de dicha estructura temporal. Con los datos de esta tesis se confirma la hipótesis respecto de las ventajas de la condición escalar como propiedad ideal a partir de los datos observados para el grupo con esta característica de organización temporal que se estructura con base en la modificación momento a momento de la duración de las participaciones maternas y la frecuencia con la que éstas ocurren a lo largo del tiempo, generando una variabilidad que puede ser predecible a partir de una duración promedio a la que parece ser sensible el bebé.

En estudios previos se infirió que bajo una estructura escalar los bebés logran un mejor ajuste a la conducta materna y aprenden a regular su comportamiento a estas propiedades, sin embargo, sólo en el estudio de Beebe et al. se establecieron mediciones directas sobre la conducta infantil controlada por un mecanismo de tiempo escalar, por tanto, los resultados aquí reportamos extienden la evidencia respecto a las ventajas que ofrece un estructura temporal de este tipo.

Más aun, los ciclos de duración similar o con varianza que no crece linealmente a partir de la duración media, representan una desventaja para el bebé como se demuestra en el estudio de Arco y McCluskey (1981) y como lo apoyan los datos en la condición de

participación controlada, particularmente en el caso del grupo de distribución variable del presente estudio.

La variabilidad que caracterizó las intervenciones en el grupo de distribución variable produjo un decremento significativo en la proporción de atención del bebé. Este efecto puede ser resultado de duraciones en el ciclo de participación materna donde pueden ocurrir ciclos de duración larga que dan la apariencia de un solo episodio de participación muy prolongado, o bien, intervalos entre participaciones largos con mínima varianza, que generan participaciones poco frecuentes, condiciones que hacen difícil mantener el nivel de alerta y atención del niño a la conducta materna.

En otros casos, la duración de los ciclos puede ser corta y poco variable, sin periodos de pausa largas. En esta condición la participación de la madre resulta tan uniforme que el niño pierde atención (puede ocurrir un efecto de habituación por familiaridad con el evento). Si la conducta no se presenta por episodios segmentados por pausas largas, se afecta indudablemente la fluidez en el contacto. Considérese que la organización de la conducta por episodios de ciclos de participación-pausa es análoga a una forma del diálogo por toma de turnos que facilita el aprendizaje de patrones de comunicación.

En el grupo de distribución variable se consideró la variación de la duración del ciclo asignando dichos valores a partir de una probabilidad uniforme que produjeron duraciones de períodos *Off* mayores que los períodos *On*; ésta es una condición que equivale a pausas largas y participaciones con baja frecuencia a lo largo del tiempo de interacción y se observó como resultado un decremento en la proporción de las respuestas de atención en el bebé, datos que apoyan los argumentos anteriormente señalados en relación a la variabilidad no escalar.

Por otro lado, la variabilidad que no crece linealmente implica un varianza independiente del valor promedio, por lo tanto éste no puede ser usado como referente para la predicción de la ocurrencia de la siguiente participación o de la duración de los ciclos de participación-no participación. Ante esta condición, al niño le resulta difícil anticipar el momento de la siguiente participación y por tanto no se establece una interacción coordinada.

Los resultado de la distribución de respuestas de atención del bebé a lo largo del ciclo de participación-no participación de la madre parecen dar cuenta del control temporal y la posibilidad de predicción que ocurre ante una distribución escalar y no así ante condiciones de variabilidad distinta. Fue común para las diadas del grupo escalar observar que al inicio del ciclo el nivel de respuestas de atención por segundo fue relativamente estable, periodo tras el cual se encontró un ligero decremento que coincide con el periodo de pausa o no participación materna, para terminar el ciclo con una recuperación de las respuestas de atención. Por otro lado, este patrón no fue consistente en todas las diadas del grupo de duraciones fijas, mientras que en el grupo variable las respuestas de atención por segundo son muy bajas a lo largo de todo el ciclo de conducta materna.

En lo general, este patrón observado en la conducta del bebé en los distintos grupos indica que: a) es el patrón de regularidad de la conducta materna bajo una distribución escalar el que mantiene un adecuado nivel de atención del bebé a lo largo del contacto social que se refleja en la mayor parte del tiempo que dura la participación (al inicio del ciclo); b) que un patrón consistente de respuestas de atención es resultado del control sistemático que sobre la conducta del bebé ejerce la regularidad temporal de la conducta materna; y c) el incremento en la respuesta de atención hacia el final del ciclo, puede ser evidencia de la sensibilidad del niño a las duraciones de los periodos *On-Off* y la presencia

de conducta anticipada cuando la conducta materna se estructura bajo condiciones temporales escalares.

Aunque se requiere de un análisis más detallado de la conducta de anticipación, la sugerencia de que en el grupo escalar de este estudio se presenta conducta de anticipación a la siguiente participación materna puede ser sustentada si consideramos que este repertorio conductual se presenta desde muy temprana edad, por lo que es muy probable que los datos de este estudio sean consistentes con dicha evidencia (Jones, 2010; Rochat & Striano, 1999, citado en Bornstein & Tamis-LeMonda, 2001; Stern et al., 1977). Además, se sabe que la regularidad es una condición para el desarrollo de la conducta anticipada, característica que se cumple en la condición de variabilidad escalar a partir de un valor promedio, condición distinta a la impuesta para el grupo variable.

El desarrollo de comportamiento anticipado no sólo es importante para mantener la coordinación en el intercambio, también es un repertorio conductual que impacta otros aspectos de desarrollo (atención selectiva, autocontrol, desarrollo del lenguaje y de patrones de comunicación, desarrollo emocional) y, en general, es una conducta básica de adaptación en la vida cotidiana. Como una conclusión general derivada de los datos, se puede decir que la dimensión temporal forma parte de las propiedades definitorias del contacto social entre la madre y el bebé y que su organización refleja un ritmo cíclico periódico y un patrón de variabilidad escalar a lo largo del intercambio. Más aún, se observó que la conducta del bebé se ajusta a estas regularidades. Que la conducta de la madre ocurra bajo un patrón temporal regular y estructurado genera una condición altamente predecible que permite al niño aprender a coordinar su propia conducta con la conducta materna. Estas regularidades pueden considerarse una condición suficiente para la predictibilidad además de que mantienen un alto grado de atención y alerta en el bebé. El

infante es sensible a dichos marcadores temporales y ordena sus propias respuestas para interactuar apropiadamente con la madre como lo señalan otros autores (Crown et al., 2002; Stern, 2000).

De acuerdo con McGrath y Tschan (2004) una importante línea de investigación sobre la dimensión temporal es aquella dirigida a identificar cómo se distribuye el comportamiento a lo largo del tiempo, los resultados reportados extienden la evidencia en este sentido. La relación de interdependencia que se construye entre la conducta de la madre y la del bebé ocurre con base en la regularidad y alternancia en tiempo con la que se presenta las vocalizaciones, las miradas y, en general, la conducta de la madre en relación contingente con las miradas, las sonrisas y todas las conductas del bebé. Esta interdependencia ocurre gracias a que ambos miembros de la diada son sensibles al patrón temporal de la conducta del interlocutor y responden de forma oportuna a su par. La organización temporal escalar observada en los datos puede contribuir en la promoción de estas relaciones de contingencia que ocurren en la interacción social.

Ahora bien sería importante analizar si se restringe la oportunidad de relaciones de contingencia en la interacción entre madres y bebé bajo otras condiciones de organización temporal. Estudios comparativos para analizar la conducta contingente ante distintas distribuciones temporales (inducidas o de participación libre con distintas poblaciones) generará evidencia al respecto.

La relación de contingencia presente en la interacción facilita la sincronía, dimensión definitoria del contacto social. La sincronía se define como los intercambios recíprocos entre los participantes, con patrones conductuales temporalmente regulados, incluyendo co-ocurrencias u ocurrencias secuenciales de conducta. Además del contexto de interacción y del tono afectivo, la sincronía es resultado de la reciprocidad y el enganche

mutuo (Feldman, 2006. 2007; Reyna & Pickler, 2009) para lo cual la posibilidad de predicción del momento de participación del par, es un requisito. Estructuras regulares que pueden identificarse en su distribución como ritmos periódicos y como patrones de variabilidad escalar facilitarán este proceso de sincronía.

La calidad de la interacción temprana y especialmente la sincronía durante el contacto, se asocian en forma significativa con el desarrollo del apego y con la competencia social que se observa en niños durante etapas posteriores de desarrollo (Jaffe et al., 2001); en este sentido la investigación dirigida a analizar cuáles son las formas de organización temporal propicias para la promoción de interacciones favorables es una contribución importante en esta área de estudio y establece las bases para generar nuevas preguntas en relación a las variables que pueden afectar la organización temporal (v. gr. estado emocional materno, estado de salud del menor, historia específica de los intercambios, contexto de interacción).

Cabe señalar que la manipulación experimental del segundo estudio contribuyó a la comprensión de los efectos diferenciales de la organización temporal materna sobre la conducta del bebé. No existen estudios antecedentes, con excepción del realizado por Arco y McCluskey, que se desarrollen con una aproximación metodológica similar. La información sobre los efectos diferenciados de la organización temporal se ha derivado de estudios comparativos con población de distintas características, generalmente entre madres en condición de riesgo de salud y sus controles. Por esta razón, podemos considerar esta aproximación una aportación metodológica para la realización de estudios en esta línea. No obstante, la dificultad presentada por la madre para seguir con precisión las señales programadas representa una posible amenaza a la validez del experimento. Es necesario

establecer otras medidas de control (como una mejor estrategia de entrenamiento) para minimizar esta fuente de error.

Otra dificultad se encuentra en la valoración de la conducta del bebé para dar cuenta del posible efecto de control temporal sobre la ocurrencia de conducta anticipada. Si bien la identificación de respuestas de atención en la parte final de los ciclos *On-Off* puede indicar la presentación de respuestas de anticipación de la participación materna, es necesario hacer una evaluación más precisa. El diseño de estudios con tareas diferentes como el juego del escondite o “peek a boo” o bien, el empleo de tareas de preferencia visual, pueden ser buenas alternativas para este fin.

A pesar de lo antes señalado, se considera que la condición de participación controlada puede implementarse como estrategia de entrenamiento para madres de poblaciones en riesgo, que se sabe presentan dificultades para propiciar una interacción sostenida con el bebé (madres con depresión, ansiedad, entre otras poblaciones).

Las experiencias interactivas tempranas llevan a la emergencia de patrones conductuales que, aunque son limitados y básicos, resultan duraderos y modulan las interacciones que se establecen posteriormente (Schaffer, 1996); cuando la madre tiene dificultades para establecer el vínculo y la coordinación interactiva con el bebé se reducen las oportunidades de aprendizaje sobre marcadores temporales, de desarrollo de repertorios sociales básicos y, en general, se limitan las condiciones de desarrollo cognitivo. Por estas razones, la implementación de estrategias de modificación de las secuencias de conducta a partir de juegos estructurados o participaciones controladas con propiedades temporales específicas, como la propiedad escalar, puede ser la base para el establecimiento progresivo de un vínculo eficiente entre la madre y el bebé.

Olhaberry et al. (2013) realizaron una revisión de estudios de intervención terapéutica en madres con depresión para favorecer el vínculo positivo entre la madre y el bebé y observaron que intervenciones para reducción de la depresión, en combinación con técnicas para incrementar la sensibilidad de la madre a las señales del infante, resultan más efectivas que las que sólo se dirigen a la reducción de la depresión. Una base de la sensibilidad y contingencia materna es la estructura temporal, por lo que entrenar a la madre para responder de acuerdo con una distribución escalar puede contribuir en el surgimiento de conducta social oportuna a las señales del infante.

Otro escenario donde se podrían aplicar los resultados de este estudio es en la evaluación de condiciones de riesgo de desarrollo. Por ejemplo, los niños con autismo presentan gran dificultad en su comportamiento social que puede ser detectado desde muy temprana edad porque sus patrones de respuesta suelen ser temporalmente desorganizados a pesar de la regularidad temporal de la conducta del cuidador (Saint-Georges et al., 2011). Si se establece una condición de juego estructurado con duraciones fijas o duraciones escalares (como en los Grupos 1 y 3 de la presente investigación) donde se espera un alto nivel de atención y un patrón regular de conducta, a lo largo de los ciclos de participación materna, la presencia de patrones conductuales opuestos pueden ser indicativa de un riesgo de desarrollo. La detección oportuna permitirá a los padres tener un primer llamado de alerta para acudir a evaluaciones mucho más directas.

Se considera importante seguir explorando la dimensión temporal y su control sobre la conducta infantil durante el primer año de vida, extendiendo los estudios para detectar el desarrollo de la estimación y aprendizaje temporal y las variables involucradas en estos procesos.

Referencias

- Adamson, L. B., & Frick, J. E. (2003). The still face: A history of a shared experimental paradigm. *Infancy*, 4(4), 451-473. DOI: 10.1207/S15327078IN0404_01
- Adler, S., Haith, M., Arehart, D., & Lanthier, C. (2008). Infants' visual expectations and the processing of time. *Journal of Cognition and Development*, 9(1), 1-25. DOI: 10.1080/15248370701836568
- Ainsworth, M. S. (1979). Infant–mother attachment. *American Psychologist*, 34(10), 932-937. DOI: 10.1037/0003-066X.34.10.932
- Arco, C., & McCluskey, K. (1981). “A change of pace”: an investigation of salience of maternal temporal style in mother-infant play. *Child Development*, 52(3), 941-949. DOI: 10.2307/1129098
- Bayley, N. (1969/1977). *Escalas Bayley de Desarrollo Infantil, BSID*, TEA, Madrid.
- Beebe, B., Badalamenti, A., Jaffe, J., Feldstein, S., Marquette, L., Helbraun, E.... & Ellman, L. (2008). Distressed mothers and their infant's use a less efficient timing mechanism in creating expectancies of each other's looking patterns. *Journal of Psycholinguistic Research*, 37(5), 293-307.
- Bettes, B.A. (1988). Maternal depression and motherese: Temporal and intonational features. *Child Development*, 59(4), 1089–1096
- Bigelow, A., MacLean, K., & Proctor, J. (2004). The role of joint attention in the development of infants' play with objects. *Developmental Science*, 7(5), 518-526. DOI: 10.1111/j.1467-7687.2004.00375.x

- Blehar, M. C., Lieberman, A. F., & Ainsworth, M. D. S. (1977). Early face-to-face interaction and its relation to later infant-mother attachment. *Child Development*, 48(1), 182-194.
- Bornstein, M. H., & Tamis-LeMonda, C. S. (2001). Mother-infant interaction. En: G. Bremner & A. Fogel (Eds.). *Blackwell handbook of infant development* (pp. 269-295). Oxford, Blackwell Publishers.
- Bronson, G. W. (1991). Infant differences in rate of visual encoding. *Child Development*, 62(1), 44-54. DOI: 10.1111/j.1467-8624.1991.tb01513.x
- Brune, C., & Woodward, A. (2007). Social cognition and social responsiveness in 10-month-old infants. *Journal of Cognition and Development*. 8(2), 133-158. DOI:10.1080/15248370701202331
- Bruner, J. (1984). Acción, pensamiento y lenguaje. *Alianza Editorial SA Madrid*.
- Canfield, R. L., & Haith, M. M. (1991). Young infants' visual expectations for symmetric and asymmetric stimulus sequences. *Developmental Psychology*, 27(2), 198-208. DOI: 10.1037/0012-1649.27.2.198
- Carpenter, M., Nagell, K., Tomasello, M., Butterworth, G., & Moore, C. (1998). Social cognition, joint attention, and communicative competence from 9 to 15 months of age. *Monographs of Society for Research in Child Development*, 63(4), 1-176.
- Casey, B., & Richards, J. (1988). Sustained visual attention in young infants measured with an adapted version of the visual preferences paradigm. *Child Development*, 59(6), 1514-1521.
- Church, R. (2003). A concise introduction to scalar timing theory. In: W. Meck *Functional and neural mechanisms of interval timing*, Methods & New Frontiers in Neuroscience, USA.

- Coates, D., & Lewis, M. (1984). Early mother-infant interaction and infant cognitive status as predictions of school performance and cognitive behavior in six-year-olds. *Child Development, 55*(4), 1219-1230. DOI: 10.2307/1129991
- Cohn, J. F., & Elmore, M. (1988). Effect of contingent changes in mothers' affective expression on the organization of behavior in 3-month-old infants. *Infant Behavior and Development, 11*(4), 493-505.
- Cohn, J., & Tronick, E. (1988). Mother-infant face-to-face interaction: The sequence of dyadic states at 3, 6 and 9 months. *Developmental Psychology, 23*(1), 68-77. DOI: 10.1037/0012-1649.23.1.68
- Colombo, J. (2001). The development of visual attention in infancy. *Annual Review Psychology, 52*, 337-367. DOI: 10.1146/annurev.psych.52.1.337
- Crown, C., Feldstein, S., Janow, M., Beebe, B., & Jaffe, J. (2002). The cross-modal coordination of interpersonal timing: six-week-olds infants' gaze with adults' vocal behavior. *Journal of Psycholinguistic Research, 31*(1), 1-23.
- de la Cerda, D., Lartigue, T., & Morales, F. (2000). Observación de bebés con y sin separación de sus madres y patrones de apego. En N. De Polanco (Ed.) *Observación de bebés* (pp. 255-279). México, Plaza y Valdés Editores.
- Dickson, K. L., Walker, H., & Fogel, A. (1997). The relationship between smile type and play type during parent-infant play. *Developmental Psychology, 33*(6), 925-933. DOI: 10.1037/0012-1649.33.6.925
- Donovan, W., Leavitt, L., Taylor, N., & Broder, J. (2007). Maternal sensory sensitivity, mother-infant 9 month interaction, infant attachment status: predictors of mother-toddler interaction at 24 months. *Infant Behavior and Development, 30*(2), 336-352.

- Evans, C. A., & Porter, C. L. (2009). The emergence of mother–infant co-regulation during the first year: Links to infants’ developmental status and attachment. *Infant Behavior and Development*, 32(2), 147-158. DOI: 10.1016/j.infbeh.2008.12.005
- Fantz, R., & Miranda, S. (1975). Newborn infant attention to form of contour. *Child Development*, 46(1), 224-228.
- Feldman, R. (2003). Infant–mother and infant–father synchrony: The coregulation of positive arousal. *Infant Mental Health Journal*, 24(1), 1-23.
DOI: 10.1002/imhj.10041
- Feldman, R. (2006). From biological rhythms to social rhythms: Physiological precursors of mother-infant synchrony. *Developmental Psychology*, 42(1), 175-188. DOI: 10.1037/0012-1649.42.1.175
- Feldman, R. (2007). Parent-infant synchrony and the construction of shared timing: physiological precursors, developmental outcomes, and risk condition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 98(3/4), 329-354. DOI: 10.1111/j.1469-7610.2006.01701.x
- Feldman, R., Greenbaum, C. W., & Yirmiya, N. (1999). Mother–infant affect synchrony as an antecedent of the emergence of self-control. *Developmental Psychology*, 35(1), 223-231. DOI: 10.1037/0012-1649.35.1.223
- Feldman, R., Greenbaum, C., Yirmiya, N., & Mayes, L. (1996). Relations between cyclicality and regulation in mother-infant interaction at 3 and 9 months and cognition at 2 years. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 17(3), 347-365. DOI: 10.1016/S0193-3973(96)90031-3

- Feldstein, S., Jaffe, J., Beebe, B., & Crown, C. (1993). Coordinated interpersonal timing in adult-infant vocal interactions: A cross-site replication. *Infant Behavior and Development, 16*(4), 455-470. DOI: 10.1016/0163-6383(93)80004-R
- Feldstein, S., & Welkowitz, J. (1978). A chronography of conversation: In defense of an objective approach. In: A. W. Siegman & S. Feldstein (Eds.), *Nonverbal behavior and communication*. Hillsdale, New Jersey, Erlbaum.
- Field, T. (2002). Early interaction between infants and the postpartum depressed mothers. *Infant Behavior and Development, 25*(1), 25-29.
- Field, T., Healy, B., Goldstein, S., & Guthertz, M (1990). Behavior-State matching and synchrony in mother-infant interactions of no depressed versus depressed dyads. *Developmental Psychology, 26*(1), 7-14. DOI: 10.1037/0012-1649.26.1.7
- Fleming, A. S., O'Day, D. H., & Kraemer, G. W. (1999). Neurobiology of mother–infant interactions: experience and central nervous system plasticity across development and generations. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 23*(5), 673-685. DOI: 10.1016/S0149-7634(99)00011-1
- Fogel, A. (1977). Temporal organization in mother-infant face-to-face interaction. En: R. Schaffer (Ed.) *Studies in mother-infant interaction* (pp. 119-152). London, Academic Press.
- Fogel, A. (1988). Cyclicality and stability in mother-infant face-to-face interaction: A comment on Cohn and Tronick (1988). *Developmental Psychology, 24*(3), 393-395. DOI: 10.1037/0012-1649.24.3.393
- Gallistel, C. R., & Gibbon, J. (2000). Time, rate, and conditioning. *Psychological review, 107*(2), 289-344. DOI: 10.2037//0033-295X.107.2.289

- Gartstein, M., Crawford, J., & Robertson, C. (2008). Early markers of language and attention: mutual contributions and the impact of parent-infant interactions. *Child Psychiatry and Human Development*, 39(1), 9-26.
- Gibbon, J. (1991). Origins of scalar timing. *Learning and motivation*, 22(1), 3-38.
- Gogate, L. J., Bahrick, L. E., & Watson, J. D. (2000). A study of multimodal motherese: The role of temporal synchrony between verbal labels and gestures. *Child Development*, 71(4), 878-894. DOI: 10.1111/1467-8624.00197
- Goldberg, D. P., & Hillier, V. F. (1979). A scaled version of the General Health Questionnaire. *Psychological Medicine*, 9(1), 139-145.
DOI: 10.1017/S0033291700021644
- González, F. (2007). *Instrumentos de evaluación psicológica*, Ciencias Médicas, La Habana.
- Gottman, J. M., & Ringland, J. T. (1981). The analysis of dominance and bidirectionality in social development. *Child Development*, 52(2), 393-412.
- Grieser, D. L., & Kuhl, P. K. (1988). Maternal speech to infants in a tonal language: Support for universal prosodic features in motherese. *Developmental Psychology*, 24(1), 14-20. DOI: 10.1037/0012-1649.24.1.14
- Gutiérrez, M., & López, F. (2007). Ritmos de participación en la interacción madre-hijo. *Apuntes de Psicología*, 25(1), 21-54.
- Hane, A. A., Feldstein, S., & Dornetz, V. H. (2003). The relation between coordinated interpersonal timing and maternal sensitivity in four-month-old infants. *Journal of Psycholinguistic Research*, 32(5), 525-539.

- Haith, M. (1994). Visual expectations and future-oriented processes. En: M. Haith, J. Benson, R. Roberts & B. Penington, (Eds.) *The Development future-oriented processes* (pp. 11-38). Chicago, The University Chicago Press.
- Haith, M., Hazan, C., & Goodman, G. (1988). Expectation and anticipation of dynamic visual events by 3.5-month-old babies. *Child Development*, 59(2), 467-479.
- Haith, M. M., & McCarty, M. E. (1990). Stability of visual expectations at 3.0 months of age. *Developmental Psychology*, 26(1), 68-74. DOI: 10.1037/0012-1649.26.1.68
- Hsu, H. C., & Fogel, A. (2001). Infant Vocal Development in a Dynamic Mother-Infant Communication System. *Infancy*, 2(1), 87-109.
- Hunnius, S., & Geuze, R. H. (2004). Developmental changes in visual scanning of dynamic faces and abstract stimuli in infants: A longitudinal study. *Infancy*, 6(2), 231-255.
- Hunnius, S., Geuze, R. H., & van Geert, P. (2006). Associations between the developmental trajectories of visual scanning and disengagement of attention in infants. *Infant Behavior and Development*, 29(1), 108-125.
DOI: 10.1016/j.infbeh.2005.08.007
- Isabella, R. A., Belsky, J., & von Eye, A. (1989). Origins of infant-mother attachment: an examination of interactional synchrony during the infant's first year. *Developmental Psychology*. 25(1), 12-21. DOI: 10.1037/0012-1649.25.1.12
- Jaffe, J., Beebe, B., Feldstein, S., Crown, C., & Jasnow, M. (2001). Rhythms of dialogue in infancy: Coordinated timing in development. *Monograph of Society for Research in Child Development*, 66(2), 1-132.
- Jaffe, J., & Feldstein, S. (1970). *Rhythms of dialogue* (Vol. 8). New York, Academic Press.
- Jaffe, J., Feldstein, S., & Cassotta, L. (1967). Markovian models of dialogic time patterns. *Nature*, 216(5110), 93-94. DOI: 10.1038/216093a0

- Jankowski, J. J., Rose, S. A., & Feldman, J. F. (2001). Modifying the distribution of attention in infants. *Child Development, 72*(2), 339-351. DOI: 10.1111/1467-8624.00282
- Jankowski, J., Rose, S., & Feldman, J. (2001). Modifying the distribution of attention in infants. *Child Development, 72*(2), 339-351. DOI: 10.1111/1467-8624.00282
- Jasnow, M., & Feldstein, S. (1986). Adult-like temporal characteristics of mother-infant vocal interaction. *Child Development, 57*(3), 754-761.
- Jones, M. (2010) Attending to sound patterns and the role of entrainment. En: A. Nobre, & J. Coull (Eds.) *Attention and time* (pp.317-330). Oxford, University Press, Oxford. DOI:10.1093/acprof:oso/9780199563456.003.0023
- Jones, S. S., Collins, K., & Hong, H. W. (1991). An audience effect on smile production in 10-month-old infants. *Psychological Science, 2*(1), 45-49.
- Jones, S. S., & Hong, H. W. (2001). Onset of voluntary communication: Smiling looks to mother. *Infancy, 2*(3), 353-370. DOI: 10.1207/S15327078IN0203_4
- Jones, S., & Hong, H-W. (2005). How some infant smiles get made. *Infant Behavior and Development, 28*(2), 194-205. DOI: 10.1016/j.infbeh.2005.02.003
- Johnson, M., Posner, M., & Rothbart, M. (1991). Components of visual orienting in early infancy: contingency learning, anticipatory looking, and disengaging. *Journal of Cognitive Neuroscience, 3*(4): 335-344. DOI:10.1162/jocn.1991.3.4.335
- Kaye, K., & Fogel, A. (1980). The temporal structure of face-to-face communication between mothers and infants. *Developmental Psychology, 16*(5), 454-464. DOI: 10.1037/0012-1649.16.5.454

- Landry, S. H., Smith, K. E., Swank, P. R., & Miller-Loncar, C. L. (2000). Early maternal and child influences children's later independent cognitive and social functioning. *Child Development, 71*(2), 358-375.
- Lansink, J., Mintz, S., & Richards, J. (2000). The distribution of infant attention during object examination. *Development Science, 3*(2), 163-170. DOI: 10.1111/1467-7687.00109
- Lester, B., Hoffman, J., & Brazelton, T. B. (1985). The rhythmic structure of mother-infant interaction in term and preterm infants. *Child Development, 56*(1), 15-27.
- Lewis, M. (1972). State as an infant-environment interaction: An analysis of mother-infant interaction as a function of sex. *Merrill-Palmer Quarterly of Behavior and Development, 18*(2), 95-121.
- Lewis, M., & Feiring, C. (1989). Infant, mother, and mother-infant interaction behavior and subsequent attachment. *Child Development, 60*(4), 831-837.
- Lewkowicz, D. (2000). The development of intersensory temporal perception: An epigenetic systems/limitations view. *Psychological Bulletin, 126*, 281-308.
DOI: 10.1037/0033-2909.126.2.281
- López, R. F. (1999). El estudio observacional de las interacciones sociales. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 1*(2), 19-38.
- López, F. (2012). Aprendizaje y control temporal: Adquisición y transferencia. En P. Guilhardi, M. Menez y F. López (Eds.) *Tendencias en el estudio contemporáneo de la estimación temporal* (pp. 13-40). México, Universidad Nacional Autónoma de México.

- López, F., & Menez, M. (2009). Control temporal en programas de intervalo Fijo: Efectos de historias de condicionamiento con programas de intervalo Variable. *Revista mexicana de análisis de la conducta*, 35(2), 109-128.
- López, F., & Peláez, S. (2010). Ritmos de interacción social y ritmos biológicos: consistencia, sincronización y dependencia. *Revista Suma Psicológica*, 3(2), 121-145.
- McGrath, J. E., & Tschan, F. (2004). *Temporal matters in social psychology: Examining the role of time in the lives of groups and individuals*. Washington DC, American Psychological Association.
- Miranda, S. B. (1970). Visual abilities and pattern preferences of premature infants and full term neonates. *Journal of Experimental Child Psychology*, 10(2), 189-205. DOI: 10.1016/0022-0965(70)90071-8
- Miranda, S. B., & Fantz, R. L. (1971). Distribution of visual attention by newborn infants among patterns varying in size and number of details. *Proceedings of the American Psychological Association*, 6(1), 181-182.
- Moss, H., & Robson, K. (1970). The relation between amount of time infants spend at various states and the development of visual behavior. *Child Development*, 41(2), 509-517.
- Nelson, K. (1974). Infants' short-term progress toward one component of object permanence. *Merrill-Palmer Quarterly*, 20(1), 3-8.
- Olhaberry, M., Escobar, M., San Cristóbal, P., Santelices, M. P., Farkas, C., Rojas, G., & Martínez, V. (2013). Intervenciones psicológicas perinatales en depresión materna y vínculo madre-bebé: una revisión sistemática. *Terapia Psicológica*, 31(2), 249-261.

- Ottoni, E. (2000). EthoLog 2.2 – a tool for the transcription and timing of behavior observation sessions. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 32(3), 446-449.
- Paavola, L., Kunnan, S., & Moilanen, I. (2005). Maternal responsiveness and infant intentional Communications: implications for the early communicative and linguistic development. *Child, Care, Health and Development*, 31(6): 727-735.
- Parlade, M. V., Messinger, D. S., Delgado, C. E., Kaiser, M. Y., Van Hecke, A. V., & Mundy, P. C. (2009). Anticipatory smiling: Linking early affective communication and social outcome. *Infant Behavior and Development*, 32(1), 33-43. DOI: 10.1016/j.infbeh.2008.09.007
- Parrot, W., & Gleitman, H. (1989). Infants' expectations in play: the joy of peek-a-boo. *Cognition and Emotion*, 3(4), 291-311. DOI: 10.1080/02699938908412710
- Posner, M. I., & Cohen, Y. (1984). Components of visual orienting. *Attention and performance X: Control of language processes*, 32, 531-556.
- Posner, M. I., & Peterson, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42.
- Reissland, N., & Stephenson, T. (1998). Turn-taking in early vocal interaction: a comparison of premature and term infant's vocal interaction with their mothers. *Child, Care, Health and Development*, 25(6), 447-456. DOI: 10.1046/j.1365-2214.1999.00109.x
- Reyna, B. A., & Pickler, R. H. (2009). Mother-Infant Synchrony. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 38(4), 470-477.
DOI: 10.1111/j.1552-6909.2009.01044.x

- Rochat, P., Querido, J., & Striano, T. (1999). Emerging sensitivity to the timing and structure of protoconversation in early infancy. *Developmental Psychology*, 35(4): 950-957. DOI: 10.1037/0012-1649.35.4.950
- Ruff, H., & Rothbart, M. (1996). *Attention in early development*. Oxford, University Press.
- Saint-Georges, C., Mahdhaoui, A., Chetouani, M., Cassel, R. S., Laznik, M. C.,.....& Cohen, D. (2011). Do parents recognize autistic deviant behavior long before diagnosis? Taking into account interaction using computational methods. *Plos One*, 6(7), e22393.
- Sardón-Prado, O., Morera, G., Herdman, M., Moreno Galdó, A., Pérez-Yarza, E. G., Detmar, S., ... & Rajmil, L. (2008). Versión española del TAPQOL: Calidad de vida relacionada con la salud en niños de 3 meses a 5 años. *Anales de Pediatría*, 68(5), 420-424.
- Schaffer, R. (1996). *Social Development*. Massachusetts, Blackwell Cambridge.
- Stern, D. (1974) *The first relationship infant and mother*. London, Open Books Publishing.
- Stern, D. (2000). Putting time back into our considerations of infant experience: a microdiachronic view. *Infant Mental Health Journal*, 21(1-2), 21-28.
DOI: 10.1002/(SICI)1097-0355(200001/04)21:1/2<21::AID-IMHJ3>3.0.CO;2-Z
- Stern, D., Beebe, B., Jaffe, J., & Bennett, L. (1977). The infant's stimulus world during social interaction: A study of caregiver behavior with particular reference to repetition and timing. En: H. R. Schaffer (Ed.). *Studies in mother-infant interaction* (pp. 177-202). New York, Academic Press.
- Stern, D., & Gibbon, J. (1979). Temporal Expectances of social behavior in mother-infant play. En: E. B. Thoman (Ed.) *Origins of the infant's social responsiveness* (pp. 409-430). New Jersey, Erlbaum.

- Striano, T., Henning, A., & Stahl, D. (2006). Sensitivity to interpersonal timing at 3 and 6 months of age. *Interaction Studies*, 7(2), 251-271.
- Tronick, E., Als, H., & Brazelton, T. B. (1980). Monadic phases: A structural descriptive analysis of infant-mother face to face interaction. *Merrill-Palmer Quarterly of Behavior and Development*, 26(1), 3-24.
- Tronick, E. Z., & Cohn, J. F. (1989). Infant-mother face-to-face interaction: Age and gender differences in coordination and the occurrence of miscoordination. *Child Development*, 60(1), 85-92.
- Van Egeren, L., Barratt, M., & Roach, M. (2001). Mother-infant responsiveness: timing, mutual regulation, and interactional context. *Developmental Psychology*, 37(5), 684-697. DOI: 10.1037/0012-1649.37.5.684
- Venezia, M., Messinger, D., Thorp, D., & Mundy, P. (2004). The development of anticipatory smiling. *Infancy*, 6(3), 397-406. DOI: 10.1207/s15327078in0603_5
- Wagener, A., & Hoffmann, J. (2010). Behavioural adaptation to redundant frequency distributions in time. En: A. Nobre, & J. Coull (Eds.) *Attention and time* (pp.217-226). Oxford, University Press. DOI:10.1093/acprof:oso/9780199563456.003.0023
- Warner, R. (1998) *Spectral Analysis of time-series data*, The Guilford Press, New York.
- Wearden, J. H., & Lejeune, H. (2006). “The stone which the builders rejected...”: Delay of reinforcement and response rate on fixed-interval and related schedules. *Behavioural Processes*, 71(2), 77-87. DOI:10.1016/j.beproc.2005.08.006
- Wentworth, N., & Haith, M. (1992). Event-specific expectation of 2- and 3-month-old infants. *Developmental Psychology*, 28(5), 842-850. DOI: 10.1037/0012-1649.28.5.842

- Yale, M., Messinger, D., & Cobo-Lewis, A. (2003). The temporal coordination of early infant communication. *Developmental Psychology*, 39(5), 815–824. DOI: 10.1037/0012.1649.39.5815.
- Yato, Y., Kawai, M., Negayama, K., Sogon, S., Tomiwa, K., & Yamamoto, H. (2008). Infant responses to maternal still-face at 4 and 9 months. *Infant Behavior and Development*, 31(4), 570-577.
- Zlochower, A. & Cohn, J. (1996). Vocal timing in face-to-face interaction clinically depressed and nondepressed mothers and their 4-month-old-infants. *Infant Behavior and Development*, 19(77), 371-374. DOI: 10.1016/S0163-6383(96)90035-1

Anexo

Instrumentos de evaluación

Cuestionario de Salud General

Nombre: _____ Edad: _____ Escolaridad: _____

Fecha: _____

Estos cuestionarios tiene la finalidad de conocer su estado de salud general, por lo cual se le pide responder sobre los problemas recientes, no sobre los que tuvo en el pasado. Es importante que trate de contestar TODAS las preguntas. Recuerda que NO hay respuestas buenas ni malas. Muchas gracias.

EN LOS ÚLTIMAS TRES MESES:

A.1. ¿Se ha sentido perfectamente bien de salud y en plena forma?	B.1. ¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho el sueño?
• Mejor de lo habitual	• No, en absoluto
• Igual que lo habitual	• No más que lo habitual
• Peor que lo habitual	• Bastante más que lo habitual
• Mucho peor que lo habitual	• Mucho más que lo habitual
A.2. ¿Ha tenido la sensación de que necesita suplementos alimenticios, vitaminas, energizantes, etc.?	B.2. ¿Ha tenido dificultades para seguir durmiendo de largo toda la noche?
• No, en absoluto	• No, en absoluto
• No más que lo habitual	• No más que lo habitual
• Bastante más que lo habitual	• Bastante más que lo habitual
• Mucho más que lo habitual	• Mucho más que lo habitual
A.3. ¿Se ha sentido agotado y sin fuerzas para nada?	B.3. ¿Se ha notado constantemente agobiado y en tensión?
• No, en absoluto	• No, en absoluto
• No más que lo habitual	• No más que lo habitual
• Bastante más que lo habitual	• Bastante más que lo habitual
• Mucho más que lo habitual	• Mucho más que lo habitual
A.4. ¿Ha tenido sensación de que estar enfermo?	B.4. ¿Se ha sentido con los nervios a flor de piel y malhumorado?
• No, en absoluto	• No, en absoluto
• No más que lo habitual	• No más que lo habitual
• Bastante más que lo habitual	• Bastante más que lo habitual
• Mucho más que lo habitual	• Mucho más que lo habitual
A.5. ¿Ha padecido dolores de cabeza?	B.5. ¿Se ha asustado o ha tenido pánico sin

	motivo?
• No, en absoluto	• No, en absoluto
• No más que lo habitual	• No más que lo habitual
• Bastante más que lo habitual	• Bastante más que lo habitual
• Mucho más que lo habitual	• Mucho más que lo habitual
A.6. ¿Ha tenido sensación de opresión en el cabeza, o de que la cabeza le va a estallar?	B.6. ¿Ha tenido sensación de que todo se le viene encima?
• No, en absoluto	• No, en absoluto
• No más que lo habitual	• No más que lo habitual
• Bastante más que lo habitual	• Bastante más que lo habitual
• Mucho más que lo habitual	• Mucho más que lo habitual
A.7. ¿Ha tenido oleadas de calor o escalofríos?	B.7. ¿Se ha notado nervioso y “a punto de explotar” constantemente?
• No, en absoluto	• No, en absoluto
• No más que lo habitual	• No más que lo habitual
• Bastante más que lo habitual	• Bastante más que lo habitual
• Mucho más que lo habitual	• Mucho más que lo habitual
A.8. ¿Ha sufrido gripa y tos recurrente?	
• No, en absoluto	
• No más que lo habitual	
• Bastante más que lo habitual	
• Mucho más que lo habitual	
A.9. ¿Ha sentido malestares estomacales frecuentes?	
• No, en absoluto	
• No más que lo habitual	
• Bastante más que lo habitual	
• Mucho más que lo habitual	
A.10 ¿Cree que su estado de salud está deteriorado?	
• No, en absoluto	
• No más que lo habitual	
• Bastante más que lo habitual	
• Mucho más que lo habitual	
A.12. ¿Ha sentido que se le sube o baja la presión?	
• No, en absoluto	
• No más que lo habitual	
• Bastante más que lo habitual	
• Mucho más que lo habitual	
A.13. ¿Sufre alguna enfermedad crónica? ¿Cuál?	

C.1. ¿Se las ha arreglado para mantenerse ocupado y activo?	C.5. ¿Ha sentido que está desempeñando un papel nada útil en la vida?
• Más activo que lo habitual	Más útil que lo habitual
• Igual que lo habitual	Igual de útil que lo habitual
• Bastante menos que lo habitual	Menos útil de lo habitual
• Mucho menos que lo habitual	Mucho menos útil de lo habitual
C.2. ¿Le cuesta más trabajo hacer las cosas?	C.6. ¿Se ha sentido capaz de tomar decisiones?
• Menos tiempo que lo habitual	Más que lo habitual
• Igual que lo habitual	Igual que lo habitual
• Más tiempo que lo habitual	Menos que lo habitual
• Mucho más tiempo que lo habitual	Mucho menos que lo habitual
C.3. ¿Ha tenido la impresión, en conjunto, de que está haciendo las cosas bien?	C.7. ¿Ha sido capaz de disfrutar de sus actividades normales de cada día?
• Mejor que lo habitual	Más que lo habitual
• Igual que lo habitual	Igual que lo habitual
• Peor que lo habitual	Menos que lo habitual
• Mucho peor que lo habitual	Mucho menos que lo habitual
C.4. ¿Se ha sentido satisfecho con su manera de hacer las cosas?	
Más satisfecho que lo habitual	
Igual que lo habitual	
Menos satisfecho que lo habitual	
Mucho menos satisfecho que lo habitual	

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE DEPRESIÓN IDERE

NOMBRE _____ FECHA _____

INSTRUCCIONES: Algunas expresiones que la gente usa para describirse aparecen abajo. Lea cada frase y marque con una **X** el número que indique cómo se ha sentido en los últimos meses. No hay respuestas buenas o malas. No emplee mucho tiempo en cada frase, pero trate de dar la respuesta que mejor describa sus sentimientos.

	No en absoluto	Un poco	Bastante	Mucho
1. Pienso que mi futuro es desesperado y no mejorará mi situación				
2. Estoy preocupada				
3. Siento con confianza en mí misma				
4. Siento que no me canso con facilidad				
5. Creo que no tengo nada de que arrepentirme				
6. Me siento segura				
7. Deseo desentenderme de todos los problemas que tengo				
8. Me canso más pronto que antes				

9. Estoy contrariada				
10. Me siento bien sexualmente				
11. Ahora tengo ganas de llorar				
12. He perdido la confianza en mí misma				
13. Siento necesidad de vivir				
14. Siento que nada me alegra como antes				
15. No tengo sentimientos de culpa				
16. Duermo perfectamente				
17. Me siento incapaz de hacer cualquier trabajo por pequeño que sea				
18. Tengo gran confianza en el porvenir				
19. Me despierto más temprano que antes y me cuesta trabajo dormirme				

Cuestionario de salud para el bebé

Instrucciones: este cuestionario es para saber el estado general de salud de su bebe, le pedimos conteste marcando con una "X" en los círculos correspondientes a la opción que describa la condición de su hijo.

NOMBRE DEL NIÑO: _____

NOMBRE DE LA MADRE: _____

FECHA DE APLICACIÓN: _____

DATOS GENERALES DEL EMBARAZO Y EL PARTO

	BUENA	REGULAR	MALA
Tiempo de gestación			
¿Cómo considera fue su salud durante el embarazo?			
¿Cómo considera fue su salud durante el embarazo?			
¿Cuántos kilos subió como resultado del embarazo? _____			

Presentó problemas durante el parto	SI NO
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Medición Abgar	
Medición de peso y talla	

Otros indicadores de tamiz _____

DATOS SOBRE LA ALIMENTACIÓN Y LA SALUD DE SU BEBÉ

¿Cuál fue la alimentación inicial del bebé?	
¿En qué momento agrego sólidos?	_____ meses

¿Cuántas comidas hace al día, desde qué edad?																																									
Grupos de alimentos que proporciona al bebé de los 6 meses a la fecha	Vegetales <input type="radio"/> Frutas <input type="radio"/> Legumbres <input type="radio"/> Carne <input type="radio"/> Lácteos <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/>																																								
¿Hay alimentos que no le gustan o no come?	¿Cuales																																								
¿Su hijo muestra buen apetito?	Siempre <input type="radio"/> Casi siempre <input type="radio"/> Casi nunca <input type="radio"/> Nunca <input type="radio"/>																																								
Cuadro de vacunación	Completo a la fecha <input type="radio"/> Incompleto a la fecha <input type="radio"/>																																								
¿Cómo considera la salud de su hijo?	BUENA _____ REGULAR _____ MALA _____																																								
Considera que su bebé:																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Siempre</th> <th>Casi siempre</th> <th>Casi nunca</th> <th>Nunca</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca																																				
Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca																																						
¿Con frecuencia tiene problemas respiratorios (gripas, alergias, bronquitis, asma)?																																									
¿Con frecuencia tiene problemas estomacales (cólicos, infecciones, náuseas)?																																									
¿Con frecuencia tiene problemas en la piel (irritación, dermatitis)?																																									
Presenta otras enfermedades recurrentes ¿Cuáles? _____																																									
¿Duerme plácidamente?																																									
¿Se despierta durante la noche?																																									
¿Llora en las noches?																																									

¿Tiene dificultades para conciliar el sueño?				
¿Es mal-humorado?				
¿Es fácilmente irritable?				
¿Es demasiado inquieto?				
¿Es desafiante o berrinchudo?				
¿Es difícil controlarlo?				
¿Regularmente se encuentra feliz?				
¿Regularmente está alegre?				
¿Es activo?				
¿Le gusta estar con personas?				
¿Emite algún sonido o gesto para expresar emociones?				
¿Se muestra tranquilo ante extraños?				
¿Explora su entorno?				
¿Juega y convive con otros bebés?				