

## **ORGANIZACIÓN TEMPORAL DE LA CONDUCTA MATERNA: UN VÍNCULO DE INTERCAMBIO CON EL BEBÉ**

*TEMPORAL ORGANIZATION OF MATERNAL BEHAVIOR:  
AN EXCHANGE LINK WITH THE INFANT*

**PATRICIA ROMERO-SÁNCHEZ, FLORENTE LÓPEZ-RODRÍGUEZ  
Y MARIANA GUTIÉRREZ-LARA**  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA, UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

### **Resumen**

Varias instancias de la conducta materna que ocurren durante la interacción con el infante, como las expresiones faciales y las vocalizaciones, se caracterizan por su variabilidad y por su regularidad temporal. Este estudio evalúa si el patrón temporal de los ciclos de vocalización-pausa de la madre, tiene las propiedades predichas por el modelo escalar y cómo éstas afectan el tiempo de atención del bebé. Participaron en el estudio 40 madres y sus infantes de nueve meses. Se videograbó una sesión de juego libre en cada día, que fue codificada mediante el registro de vocalizaciones (*On*) y pausa (*Off*) para la madre y respuestas de atención-no atención del bebé. La duración de ciclos *On-Off* se analizó usando modelos de regresión lineal simple con la media como predictor de la desviación estándar. Los resultados muestran ajustes significativos para la mayoría de las días, y se observó una mayor proporción de tiempo de atención del bebé durante los episodios de conducta verbal respecto de los

---

Patricia Romero-Sánchez, Florente López-Rodríguez, y Mariana Gutiérrez-Lara, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Esta investigación es apoyada por proyecto PAPIIT 304211, y los resultados forman parte de la tesis doctoral de la primera autora. El segundo autor contribuyó en el diseño y análisis de la investigación y la tercera autora colaboró en la obtención y análisis de los datos.

Los autores agradecen los valiosos comentarios de los revisores de este manuscrito. Se agradece de manera especial a la Dra. Teresa Lartigue Becerra responsable del Proyecto de Investigación: La depresión materna: efectos en las interacciones madre-hijo en el primer año de vida, por las facilidades prestadas para la obtención de las videograbaciones de las días.

La correspondencia puede enviarse a Av. Universidad 3004, Edif. D Posgrado. Cubículo 24. Ciudad Universitaria. Col. Copilco-Universidad, CP. 04510. México, D.F., o al correo: pattyro74@yahoo.com.

períodos entre episodios. Se discuten los datos en términos de su importancia como dimensión característica de las interacciones madre-infante, y como condición propicia para el aprendizaje de pautas de responsividad social.

*Palabras clave:* variabilidad escalar, interacción madre-infante, patrones temporales, atención

### Abstract

Several instances of maternal behavior that occur during their interactions with the infant, such as facial expressions and vocalizations, are characterized by their variability and by their temporal regularity: The duration of the mother's behaviors and the onset of each behavior in a point of time remain fairly constant. The present study assessed whether mothers' vocal interventions adjusted to the scalar variability model, and if these interventions were related to the infants' attention time. The participants were 40 mothers, each with her 9-month infant. Each dyad was recorded on a free-play session and the vocalizations (on) and pauses (off) of the mothers' vocalizations as well as the attention and non-attention periods of the infants were recorded. The duration of the on-off cycles was analyzed with the mean as a predictor of the standard deviation. Significant regression parameter fits were obtained in most of the dyads. The proportion of the infants' attention time was higher during the vocalization episodes than during the inter-episode periods. The results are discussed in terms of the appropriateness of the scalar variability model to describe the development of patterns of social interaction

*Keywords:* Scalar variability, mother-infant interaction, temporal patterns, attention

El patrón temporal de la conducta materna durante el contacto con el infante, constituye una propiedad importante para la organización del mundo social del niño. Los sonidos, los objetos, las expresiones faciales de la madre, sus vocalizaciones, gestos y en general todas sus acciones, ocurren con una duración y orden específicos, condición bajo la cual el infante aprende gradualmente a percibir y discriminar dichas características temporales y a ordenar sus propias respuestas para interactuar apropiadamente con la madre (Crown, Feldstein, Jasnow, Beebe, & Jaffe, 2002; Stern, 2000).

Se ha considerado que la conducta materna dirigida hacia el menor, o producida como respuesta a la conducta del menor se caracteriza por una estructura temporal ordenada, regular y predecible, lo que permite al niño coordinar sus participaciones en el intercambio (Beebe et al., 2008; Jaffe, Beebe, Feldstein, Crown, & Jasnow, 2001; Stern, Beebe, Jaffe, & Bennett, 1977). De hecho, se ha reportado que los infantes a temprana edad son más sensibles a patrones organizados y repetitivos de conducta, que a una estructura desordenada y completamente variable (Rochat, Querido, & Striano, 1999).

Si la conducta ocurre en tiempos altamente predecibles, la oportunidad de coordinación aumenta y se mantiene el intercambio entre la madre y el bebé. Esta regu-

laridad en la conducta de la madre no implica necesariamente participaciones fijas en tiempo, por el contrario, deben ocurrir variaciones en el patrón temporal para mantener comprometido el nivel de alerta y de atención en el niño (Stern, 1974). Por ejemplo, para iniciar y mantener un intercambio social, madres e hijos intercambian miradas que suelen ser una señal de interés, en presencia de la cual, la madre incrementa la intensidad de su comportamiento y mantiene en forma regular sus intervenciones y su ritmo, mientras que en ausencia de señales de atención, puede ocurrir un cambio o reajuste en el tipo de actividad y en su organización temporal (Hane, Feldstein, & Dernetz, 2003; Kaye & Fogel, 1980).

En investigaciones anteriores, los ciclos de actividad-no actividad se han empleado como unidad de análisis para describir los patrones en la organización temporal de la conducta de ambos miembros de la díada. Estos ciclos implican un segmento de actividad que consiste en el comportamiento desplegado: vocalizaciones, expresiones faciales, movimientos corporales, miradas sostenidas; que podemos considerar, representan un turno de participación. El segmento de no actividad que completa el ciclo implica justamente la conclusión del turno de participación, y puede tener la función de reorganizar la actividad o de ceder el turno al otro miembro de la díada. Este es un sistema análogo a la toma de turnos, usado para el estudio de la comunicación entre adultos, que facilita la detección del patrón de tiempo característico del intercambio social (Feldstein, Jaffe, Beebe, & Crown, 1993; Jaffe et al., 2001).

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 bloques de alta frecuencia. Cada bloque es seguido de un intervalo largo de pausa o no actividad que conduce a un nuevo bloque de ciclos. Estos patrones sugieren una estructura de participación lo suficientemente predecible e ideal para el intercambio entre la madre y su bebé y, a la vez, proporciona un margen de variabilidad que mantiene la atención del infante (Fogel, 1977; Jasnow & Feldstein, 1986; Stern, 1974; Stern et al., 1977).

Otras características de la organización temporal en la interacción madre-infante fueron reportadas por Stern y Gibbon (1979), a partir de la observación de madres con sus bebés de 11 semanas de edad, en condiciones de juego cotidiano. De acuerdo con los autores, el propósito de su estudio fue generar evidencia sobre cómo la distribución temporal de la conducta social de la madre influye en la conducta del infante y en su capacidad para generar expectativas y estimar el tiempo. Los autores registraron sesiones de juego tomando como unidades conductuales períodos de vocalización y períodos de pausa de la madre. Una vocalización y su respectiva pausa definen un ciclo (intervalo inicio-inicio de vocalización) y se consideraron parte del mismo turno de participación o episodio ("time in"), siempre y cuando no ocurrieran pausas largas ("time out"), éstas fueron indicativas de la conclusión del episodio. El valor en la distribución de las pausas donde la frecuencia se estabiliza fue tomado como criterio de segmentación de episodios, mismo que fue de tres segundos.

Todos los ciclos vocalización-pausa que ocurrían antes de una pausa de tres segundos se incluyeron en el mismo episodio y se estimó su valor de media y de desviación estándar para ser sometidos a análisis de regresión lineal simple. En sus argumentos Stern y Gibbon (1979) 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.

Sin embargo la duración de los ciclos de participación materna no debe ser completamente fija y regular. La distribución también debe caracterizarse por cierto nivel de variabilidad por una razón fundamental: las distribuciones estrictamente periódicas conducen a una habituación rápida, a la pérdida de la atención del infante y al rompimiento del contacto interactivo. Si la distribución de los ciclos vocalización-pausa para todos los episodios tiene varianzas similares, entonces los patrones temporales se consideran estrictamente periódicos a lo largo del tiempo de interacción, por el contrario, cuando el tiempo de los ciclos dentro del mismo episodio resulta en ocasiones muy corto y en otras demasiado largo, se producen varianzas muy heterogéneas, lo que resulta en una condición poco predecible. De acuerdo con lo anterior, la situación adecuada puede ser aquella donde la distribución temporal de los ciclos implique una variabilidad restringida lo suficientemente predecible y propicia para mantener el estado de alerta y atención del bebé.

Los resultados reportados por Stern y Gibbon (1979) muestran que el patrón de tiempo de la conducta materna se ajusta a un patrón de variabilidad escalar: la desviación estándar en la distribución de ciclos vocalización-pausa de los episodios es proporcional al valor de su media, y se observa una función de crecimiento lineal donde el valor de la media del episodio predice el valor de la desviación estándar. Esta forma en la distribución implica que para un episodio en el que la duración promedio de los ciclos vocalización-pausa es pequeña, la mayoría de dichos ciclos tendrá una variación pequeña, mientras que si la media de los ciclos del episodio crece entonces la variación de los ciclos incrementará proporcionalmente. Si el niño aprende bajo este patrón, la madre podrá cambiar el tiempo de sus intervenciones y el niño podrá ajustar su comportamiento y responder eficientemente a la madre, manteniendo así el flujo de interacción.

Son pocos los estudios que se han dirigido a evaluar la organización temporal bajo la línea planteada por Stern y Gibbon (1979), 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 tres y a los cinco meses de edad del menor, con el propósito de identificar si el patrón temporal de las participaciones maternas afecta la interacción. Dos condiciones generales fueron evaluadas: juego habitual y juego alterado en tiempo. Este juego alterado podía ser de cuatro formas: participaciones cortas y frecuentes, participaciones prolongadas y poco frecuentes, participaciones prolongadas y muy frecuentes, y participaciones

cortas 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 mayor coordinación en la interacción respecto de las otras condiciones de juego alterado. Los autores señalan que estos datos 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 del intervalo. 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, el infante quizá no logra anticipar el siguiente período de participación, lo que 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 ciclos 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 la madres en el grupo de no depresión, mientras que para el otro grupo, la duración de la pausa presentó un patrón con mayor variabilidad. Los resultados permiten a los autores sugerir que la variación extrema 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 en función del nivel de ansiedad de la madre, en situaciones de juego con sus infantes a los cuatro meses de edad. Sus resultados mostraron que las medias de los ciclos vocalización (*On*) y pausa (*Off*) de la madre para cada episodio, así como de los de ciclos 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 episodios muestreados, es decir se cumple la propiedad escalar, siendo estos datos 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 aprender sobre las propiedades de tiempo y para anticipar la conducta de la madre, son aquellas que ocurren con un nivel de variabilidad limitada.

La evidencia apunta a considerar que la distribución de tiempo de la conducta de la madre modelada según la variabilidad escalar es una condición propicia para que el infante mantenga comprometida su atención hacia la madre, sin embargo, la información sigue siendo escasa. Ahora bien, la mayor parte de los estudios realizados hasta el momento incluyen en sus muestras díadas con niños menores de seis meses de edad, por lo que consideramos importante dirigir la investigación con niños mayores cuya actividad es más intensa, se reduce la importancia de propiedades estrictamente sensoriales, e incrementa la atención a otros objetos de estímulo y la intención comunicativa (Venezia, Messinger, Thorp, & Mundy, 2004). Se conoce tam-

bién que en niños mayores de seis meses de edad los eventos que captan su atención son mucho más variados que en edades tempranas. La madre ya no es el único foco de interés. No obstante, es probable que la madre siga siendo la que inicie la mayor parte de los intercambios sociales con el niño, por lo que es necesario mantener un alto grado de atención para iniciar y prolongar dichos contactos.

Consideramos importante extender la investigación a díadas con niños de mayor edad, con el fin de generar evidencia sobre la organización temporal de la conducta materna y describir el efecto sobre la conducta del niño. En este estudio pretendemos describir el patrón temporal de los ciclos de vocalización-pausa de mamás con niños de nueve meses de edad en situaciones de juego libre, así como también identificar si este patrón tiene las propiedades predichas por el modelo escalar y si tales propiedades afectan el tiempo de atención del bebé.

## Método

### Participantes

De una muestra original de 200 díadas captadas en el Instituto Nacional de Perinatología durante el año 2006, que participaron, previo consentimiento informado, 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 del presente estudio cumplen con las siguientes características: infantes de nueve meses de edad, 21 niñas y 19 niños que mostraban una condición adecuada de salud y desarrollo al momento de la filmación. Las mamás tuvieron entre 25 y 40 años, con un nivel escolar básico y medio; 70% de las madres presentó algún síntoma de depresión posparto. 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.

### Materiales y procedimiento

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 para la madre y para el bebé de forma independiente, empleando el Software para registro automatizado EthoLog 2.2 (Otoni, 2000).

**Registro de las interacciones.** Se registraron en tiempo real las siguientes categorías:

Para la madre.

Vocalizaciones (*On*). Incluye todos los sonidos vocales ininterrumpidos (palabras, frases, canciones, sonidos guturales, arrullos, risas).

Pausas (*Off*). Silencios discriminables mayores de 0.25 segundos (Jasnow, & Feldstein, 1986; Jaffe, Beebe, Feldstein, Crown, & Jasnow, 2001; Hane, Feldstein, & Dernetz, 2003).

Para el infante.

Atención (*On*). Se consideró la orientación y fijación de la mirada hacia la madre como respuesta de atención.

No Atención (*Off*). Miradas no dirigidas hacia la madre.

**Análisis de concordancia.** El 20% de las sesiones fue registrado 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 cuatro codificaciones, el coeficiente kappa fue mayor de 0.8, razón por la que se procedió a realizar el resto de los registros de manera individual.

**Reducción y análisis de datos.** Para detectar el patrón de tiempo 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 contigua. 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 considerando el valor en la distribución exponencial ajustada a la distribución de todas las pausas, donde la frecuencia se estabiliza. Las frecuencias fueron estables en un valor cercano a los cuatro 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 cuatro 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 de la duración de los ciclos *On-Off* y su desviación estándar 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 como predictor la media. 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 resultara 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).

Para el caso del infante, se analizó sólo el tiempo de la categoría atención, que se presenta en términos de la proporción de tiempo de atención para los episodios de

conducta verbal definidos con los ciclos *On-Off* de la madre, así como también, durante el intervalo entre episodios. Todos los análisis estadísticos se realizaron mediante el software STATISTICA 8.0.

## Resultados

Los resultados relativos a los ciclos vocalización-pausa de la madre (ciclos *On-Off*) de las 40 díadas fueron de duración corta para la mayoría de las díadas. El valor de la mediana fue de 3.33 segundos con un rango intercuartil de 2.84.

Para detectar el patrón temporal, los ciclos *On-Off* fueron incluidos en un episodio de conducta verbal, tomando como criterio de segmentación pausas iguales o mayores a cuatro segundos como se establece en el procedimiento. Un episodio consistió de todos los ciclos *On-Off* que ocurrían previos a pausas de cuatro segundos o mayores. El mínimo de episodios que se observó para estas díadas fue de cinco y el máximo de 14.

Para cada episodio se estimó el valor de la media de los ciclos *On-Off* y su desviación estándar. Estos estadísticos fueron transformados a logaritmos y se aplicó un análisis de regresión lineal simple para los datos de cada una de las díadas, tomando como predictor el valor logarítmico de la media. Los resultados de los modelos de regresión se presentan en la Tabla 1, donde se puede observar que en 24 de las 40 díadas, los parámetros del modelo son significativos con una  $p < 0.05$ . 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 valor del 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. En los casos 10 y 35 se obtuvo una pendiente ligeramente mayor de 1, 95% ICs [1.58-2.44], [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 0.05). Estas díadas no cumplen los parámetros predichos por el modelo escalar.

En la parte izquierda de la Figura 1 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 0.75. En la parte derecha de la misma figura, se observa el ajuste para las díadas que no cumplen los criterios para la propiedad escalar, y como se muestra, el número de episodios para estas díadas es menor y se concentran sólo en una parte de la línea de ajuste, por lo que la proporción de varianza explicada es menor en estos datos ( $r^2 = 0.45$ ).

Con base en la distinción entre madres cuyos datos se modelan según la propiedad escalar (Grupo A), y aquellas donde no se presentan relaciones lineales significativas (Grupo B), se describe el tiempo de atención de los bebés. Se estimó la

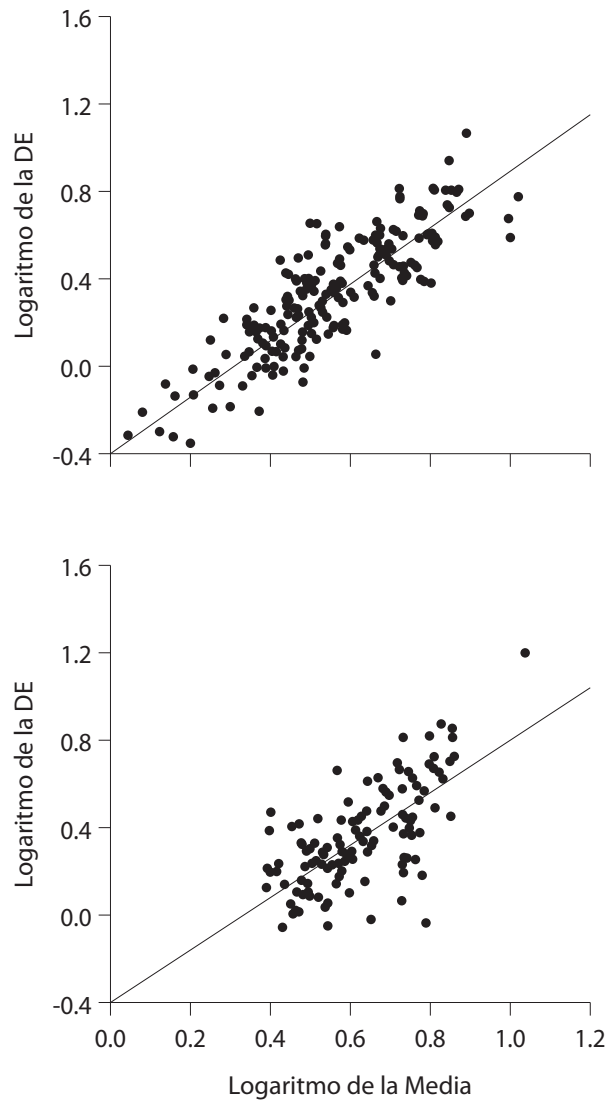


Tabla 1

*Coefficientes de la regresión lineal simple*

Día	b	$r^2$	IC para b	Día	b	$r^2$	IC para b
1	3.21	0.72	-0.42 - 6.84	21*	1.75	0.66	0.51-3.02
2	1.9	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	0.6 - 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	1.003	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	0.4	0.03-2.2
9	0.55	0.23	-0.46 - 1.57	29*	1.31	0.44	0.2-2.42
10*	2	0.96	1.58 - 2.44	30	1.06	0.12	-2.83 - 4.94
11*	1.48	0.6	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	0.6	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	0.8	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	0.2-1.92	39	1.33	0.32	-0.41 - 3.08
20	0.12	0.004	-3.0 - 3.27	40	1.92	0.58	-0.47 - 4.33

*Nota.* Valores de los coeficientes de la regresión lineal simple utilizando el valor logaritmo de la media como predictor del logaritmo de la desviación estándar. Los datos de las díadas marcadas con un asterisco son significativos con una  $p < 0.05$ . IC representa el intervalo de confianza.



*Figura 1.* Diagramas de dispersión y rectas de 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 en las que se observó ajuste lineal significativo; a la derecha los datos corresponden a las madres cuyos datos no se ajustan linealmente.

Tabla 2

*Proporción de tiempo de atención del bebé durante los episodios de conducta verbal y en los intervalos entre episodios.*

	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

proporción de tiempo de atención de cada bebé durante los episodios de conducta verbal de la madre, y la proporción de tiempo de atención durante el intervalo entre dichos episodios.

El promedio y la desviación estándar de la proporción de tiempo para los bebés se presenta en la Tabla 2, 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 del grupo B tienen una mayor dispersión en comparación con los datos del otro grupo. Sin embargo, el análisis de varianza mixto aplicado con un factor de medidas repetidas (Episodios: episodios vs. entre episodios) y un factor entre grupos (Grupos: Grupo A-Grupo B), sólo arrojó diferencias significativas en la proporción de tiempo en función del factor Episodios ( $F(1,36) = 87.14, p < 0.001$ ), pero no en el factor Grupos o en la interacción Episodios x Grupos. En conclusión sólo existe evidencia estadística sobre la diferencia en el tiempo de atención al comparar los episodios de conducta verbal contra el intervalo entre estos episodios.

### 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 describe de acuerdo con las propiedades predichas por el modelo escalar.

En primer lugar, observamos que para la duración de los ciclos de vocalización-pausa de las madres, se presentó una distribución sesgada con frecuencias altas para ciclos de corta duración. 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 perfectamente percibidas y discriminadas por los infantes como lo indica Lewcowicz (2000).

Dada la duración de los ciclos, las participaciones de la madre pueden ser descritas como episodios de conducta verbal que implican secuencias rápidas de vocalización-pausa interrumpidos por una pausa larga. Estos episodios pueden ser considerados como períodos de diálogo o conversación que establece la madre con el niño, mismos que concluye 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 en tiempo para 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, Stern & Gibbon, 1979). Lo anterior significa que la variación en la duración de los ciclos depende de una duración promedio: si la duración promedio es corta, las 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 la idea de que bajo un mecanismo de tiempo escalar la madre puede cambiar la organización temporal de sus participaciones y el niño puede aprender sobre la regularidad en tiempo de estas participaciones. Esta condición permite al niño ajustar su conducta a tales regularidades y organizar su propia participación cuando interactúa con la madre.

Por otro lado, la mayoría de las investigaciones en el área dirigen su evaluación con niños menores de seis meses bajo el argumento de que la regularidad en tiempo de los eventos resulta más valiosa para organizar el ambiente del bebé que otras propiedades físicas o convencionales en el entorno. En este estudio se evaluaron niños de nueve meses de edad cuyo interés por el ambiente se diversifica, y las miradas dirigidas hacia la madre son mucho menos frecuentes que en edades tempranas (Yale, Messinger, & Cobo-Lewis, 2003); no obstante los datos aquí reportados sugieren que la organización temporal de la conducta de la madre ocurre bajo parámetros de variabilidad similares a los observados en díadas con niños más pequeños, lo que nos lleva a plantear la posibilidad de que para este momento de desarrollo del niño, la madre mantiene la intención de generar interés hacia sus acciones, y va cambiando su ritmo de participación a lo largo del contacto.

Tenemos que considerar que en una proporción importante de las madres de la muestra estudiada, no se encontraron relaciones lineales significativas entre el valor de la media y la desviación estándar para los episodios. Fue evidente que el número

de episodios identificado para estas madres fue bajo, lo que implica que durante la sesión estas madres presentan con frecuencia pausas largas, de cuatro segundos o más. Esta condición no puede ser explicada por los antecedentes de depresión reportados por las madres de este estudio, como en la investigación de Zlochower y Cohn (1996), dado que no hubo una asociación diferenciada para los grupos. Tampoco parece ser resultado de otras características demográficas o de salud de las madres, dado que estas condiciones son similares en ambos tipos de díadas (Grupos A y B). Es probable que la organización temporal que no se ajusta a la propiedad escalar pueda relacionarse con el tipo de tarea predominante en la situación: posiblemente las madres establecieran una mayor actividad con los objetos presentes, o bien, que sea resultado de la interferencia de otras propiedades de la relación madre-hijo (como la calidad del apego por ejemplo) que pueden asociarse con distintas formas de organización temporal. Sin embargo, es necesario evaluar con detenimiento esos aspectos en otros estudios para generar evidencia al respecto.

A pesar de lo anterior, podemos decir que es posible encontrar en situaciones de interacción madre-bebé, una organización temporal en la conducta de la madre modelada según la propiedad escalar cuando los infantes son mayores de nueve meses de edad. 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 que durante el intervalo entre estos episodios, sin embargo, no existen diferencias entre los grupos, por lo que no es posible argumentar a 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.

Es importante sugerir que la diferencia observada en el tiempo de atención durante los episodios de conducta verbal respecto de los intervalos entre éstos, puede explicarse por la organización conductual en cada uno de estos períodos. Si la madre establece un contacto fluido y más responsivo, el niño se ajusta y participa en coordinación con la conducta de la madre. Asimismo, los dos tipos de períodos identificados implican estructuras temporales distintas y apoyan la idea de que el modelado temporal de los eventos es una propiedad que regula la organización del ambiente del niño y contribuye al establecimiento de relaciones de contingencia (Messinger, Ekas, Ruvolo, & Fogel, 2011).

Evidentemente se requieren estudios donde se manipulen de manera explícita los patrones temporales (por ejemplo la distribución de las pausas) y donde se incorporen otras unidades conductuales para medir el nivel de participación del niño en el intercambio. Asimismo se deben considerar como parte del análisis, indicadores de coordinación temporal y distribuciones de tiempo para detectar la posible anticipación a las participaciones del otro. Lo anterior contribuirá en la comprensión de la organización temporal subyacente en la interacción madre-infante, y generará evidencia relativa a los procesos de atención y anticipación dentro de un marco de regularidad temporal como aspectos importantes de la responsividad social.

### Referencias

- Arco, C., & McCluskey, K. (1981). "A change of pace": An investigation of salience of maternal temporal style in mother-infant play. *Child Development, 52*, 941-949.
- Beebe, B., Badalamenti, A., Jaffe, J., Feldstein, S., Marquette, L., Helbraun, E., & Ellman, L. (2008). Distressed mothers and their infants use a less efficient timing mechanism in creating expectancies of each other's looking patterns. *Journal of Psycholinguistic Research, 37*(5), 293-307. doi:10.1007/s109.76-008-9078-y.
- Crown, C., Feldstein, S., Jasnow, 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.
- 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*, 455-470.
- Fogel, A. (1977). Temporal organization in mother-infant face-to-face interaction. En R. Schaffer (Ed.), *Studies in mother-infant interaction*, (pp. 127-151). London: Academic Press.
- Gutierrez, M., & López, F. (2007). Ritmos de participación en la interacción madre-infante. *Apuntes de Psicología, 25*(1), 21-34.
- Hane, A., Feldstein, S., & Dernetz, V. (2003). The relation coordinated interpersonal timing and maternal sensitivity in four-month-old infants. *Journal of Psycholinguistic Research, 32*(5), 325-339.
- 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.
- Jasnow, M., & Feldstein, S. (1986). Adult-like temporal characteristics of mother-infant vocal interaction. *Child Development, 57*, 754-761.
- Kaye, K., & Fogel, A. (1980). The temporal structure of face-to-face communication between mothers and infants. *Developmental Psychology, 16*(5), 454-464.
- Lewkowicz, D. (2000). The development of intersensory temporal perception: An epigenetic systems/limitations view. *Psychological Bulletin, 126*, 281-308.
- Messinger, D., Ekas, N., Ruvolo, P., & Fogel, A. (2011). "Are you interested, baby?" Young infants exhibit stable patterns of attention during interaction. *Infancy, 17*(2), 233-244. doi:10.1111/j.1532-7078.2011.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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). London: Academic Press.
- Stern, D., & Gibbon, J. (1979). Temporal expectancies of social behavior in mother-infant play. En E. B. Thoman (Ed.), *Origins of the infant's social responsiveness* (pp. 409–427). Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Venezia, M., Messinger, D., Thorp, D., & Mundy, P. (2004). The development of anticipatory smiling. *Infancy, 6*(3), 397-406.
- 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.
- 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.