

Los factores maternos regula la respuesta al dolor y al estrés del recién nacido en posición canguro¹

Thaíla Corrêa Castral²

Fay Fathalee Warnock³

Laiane Medeiros Ribeiro⁴

Maria Gorete Lucena de Vasconcelos⁵

Adriana Moraes Leite⁶

Carmen Gracinda Silvan Scochi⁷

Asociación entre los factores maternos y la respuesta de los prematuros sometidos a punción del calcáneo en posición canguro. Estudio descriptivo envolviendo 42 madres y prematuros de una unidad neonatal. La colecta se dio en el período basal, procedimiento y recuperación. Se midieron la mímica facial, sueño y vigilia, llanto, cortisol salival y frecuencia cardíaca neonatal; y el comportamiento, cortisol salival y estado mental materno. Se analizó la influencia de las variables maternas en las variables neonatales por análisis bi-variada, análisis de variancia y regresión múltiple. La depresión, ansiedad y comportamiento materno no influenciaron la respuesta del prematuro al dolor. El cortisol pre-punción materna explico la variancia del cortisol post-punción neonatal ($p=0,036$); el cortisol nocturno materno, juntamente con la edad post nacimiento neonatal, explicaron la variancia de la frecuencia cardíaca neonatal ($p=0,001$). La capacidad de las madres en regular su propio estrés contribuyó para la respuesta del dolor del prematuro.

Descriptores: Enfermería Neonatal; Prematuro; Dolor; Relaciones Madre-Hijo.

¹ Artículo parte de la Tesis de Doctorado "A relação entre fatores maternos e a resposta à dor e ao estresse do prematuro em posição canguro", presentada a la Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador de la OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Brasil. Apoyo financiero de la FAPESP (2007/05051-1) y del CNPq (200113/2008-9).

² PhD, Profesor Adjunto, Faculdade de Enfermagem, Universidade Federal de Goiás, Brasil.

³ PhD, Profesor Asistente, University of British Columbia, School of Nursing, Canada.

⁴ Estudiante de Doctorado, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador de la OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Brasil.

⁵ PhD, Profesor Adjunto, Departamento de Enfermagem, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

⁶ PhD, Profesor Asociado, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador de la OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Brasil.

⁷ PhD, Profesor Titular, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador de la OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Brasil.

Correspondencia:

Thaíla Corrêa Castral
Universidade Federal de Goiás. Faculdade de Enfermagem
Rua 227 Qd68, s/n
Setor Leste Universitário
CEP: 74605-080 Goiânia, GO, Brasil
E-mail: thaccastral@gmail.com

Fatores maternos influenciam a resposta à dor e ao estresse do neonato em posição canguru

Investigou-se associação entre fatores maternos e resposta de prematuros submetidos à punção de calcâneo em posição canguru. Trata-se de estudo descritivo envolvendo 42 mães e prematuros de uma unidade neonatal. A coleta ocorreu nos períodos basal, procedimento e recuperação. Mensuraram-se a mímica facial, sono e vigília, choro, cortisol salivar e frequência cardíaca neonatais, além de se mensurar o comportamento, cortisol salivar e estado mental maternos. Analisou-se a influência das variáveis explanatórias maternas nas variáveis de resposta neonatais por análise bivariada, análise de variância e regressão múltipla. A depressão e/ou ansiedade e comportamento materno não influenciaram a resposta do prematuro à dor e estresse. O cortisol salivar pré-punção materno explicou a variância do cortisol salivar pós-punção neonatal ($p=0,036$); e o cortisol salivar noturno materno, juntamente com a idade pós-natal neonatal, explicaram a variância da frequência cardíaca neonatal ($p=0,001$). A capacidade das mães em regular seu próprio estresse contribuiu para resposta de dor e estresse do prematuro.

Descritores: Enfermagem Neonatal; Prematuro; Dor; Relações Mãe-Filho.

Maternal factors regulating preterm infants' responses to pain and stress while in maternal kangaroo care

The relationship between maternal factors and the response of preterm infants to pain and stress experienced during heel puncture while in maternal kangaroo care was investigated. This descriptive study included 42 mothers and their preterm infants cared for in a neonatal unit. Data were collected in the baseline, procedure, and recovery phases. We measured the neonates' facial actions, sleep and wake states, crying, salivary cortisol levels, and heart rate, in addition to the mothers' behavior, salivary cortisol levels, and mental condition. The influence of the maternal explanatory variables on the neonatal response variables were verified through bivariate analysis, ANOVA, and multiple regression. The mothers' behavior and depression and/or anxiety did not affect the neonates' responses to pain and stress, though the mothers' levels of salivary cortisol before the procedure explained the variance in the neonates' levels of salivary cortisol after the procedure ($p=0.036$). Additionally, the mothers' baseline levels of salivary cortisol along with the neonates' age explained the variance in the neonates' heart rate ($p=0.001$). The ability of mothers to regulate their own stress contributed to the infants' responses to pain and stress.

Descriptors: Neonatal Nursing; Premature Infant; Pain; Mother-Child Relations.

Introducción

Vivimos en una era en que no más se cree que los recién nacidos (RN) sean incapaces de sentir dolor. Avances científicos de las últimas décadas aportan para el entendimiento de los mecanismos anatómicos y fisiológicos desde la vida intrauterina; los efectos del dolor agudo en RN pre-término y enfermos; reconocimiento de la existencia del dolor continuado, además del dolor agudo y postoperatorio; desarrollo de indicadores específicos para evaluación del dolor y determinación de la efectividad del tratamiento del dolor neonatal⁽¹⁾. Sin embargo, tales avances no han sido traducidos en una

reducción substancial del sufrimiento y de los costes relacionados a lo dolor, configurándose en un problema de salud pública mundial, que debe ser tratado como una de las prioridades de los servicios de salud⁽²⁾.

Un número creciente de niños que sobreviven en unidades neonatales de alta densidad tecnológica es expuesto a una diversidad de procedimientos dolorosos y estresantes, rehaciendo una media de 12 procedimientos dolorosos/día, siendo la punción de calcáneo un de los procedimientos más frecuentes⁽³⁾. La exposición del RN al dolor y al estrés resulta en alteraciones comportamentales

(ej.: mímica facial, lloro)⁽⁴⁾ y biofisiológicas (ej.: aumento de la frecuencia cardíaca - FC y cortisol)⁽⁵⁾ inmediatas, que cuando repetida puede resultar en un frecuente activación del sistema de respuesta al estrés, haciendo con que el RN gaste energía sin que haya tiempo para recobrase⁽⁶⁾.

El tratamiento del dolor se constituye en un derecho humano fundamental e ya existen evidencias para su tratamiento. Entre las intervenciones no farmacológicas efectivas en la reducción del dolor neonatal se destaca la posición canguro, recomendada para el alivio del dolor en una única punción de calcáneo en RN a término y pre-término estable⁽⁷⁾.

En la posición canguro existen diversos componentes interactuando, tales como la contención, el sonido del batimiento cardíaco, los movimientos rítmicos de la respiración, el calor materno, el posicionamiento en prona⁽⁸⁾. De esta manera, la madre parece tener un papel importante en el mecanismo de analgesia de la posición canguro, sin embargo, la mayoría de las manos de los estudios que evaluaron la efectividad de esta intervención fue instruida a no tocar o hablar con el RN⁽⁷⁾.

Se especula la existencia de factores maternos reguladores no evidentes que permiten a la madre regular sistemas específicos e independientes del bebé, tal como el comportamiento, estado autonómico, termorregulación, emoción y estrés⁽⁹⁾. Así, para que la madre conforte su bebé en una situación estresante ella debe, primero, autorregularse, estableciendo una comunicación afectiva interactiva, actuando como un importante factor externo para la regulación biocomportamental del bebé, desarrollo de sus habilidades de autorregulación y creación de un vínculo afectivo a lo largo del primer año de vida⁽¹⁰⁾.

Considerando la proximidad de la relación madre-hijo en la posición canguro, se cuestionan cuales factores promueven o dificultan la habilidad de la madre en autorregularse y, consecuentemente, regular el RN durante la posición canguro. Se destaca la importancia de ofrecer una asistencia de enfermería integral y humanizada al RN⁽¹¹⁾, con la participación activa de la madre y familia en la prevención del dolor agudo neonatal.

El presente estudio tuvo como objetivo investigar la asociación entre los factores maternos (comportamiento, depresión y/o ansiedad y estrés) y la respuesta al dolor y al estrés de RN sometidos a la punción de calcáneo para examen de tría neonatal en posición canguro.

Métodos

se trata de estudio descriptivo exploratorio realizado en la Unidad de Cuidado Intermediario Neonatal (UCIN) de un hospital universitario del interior de São Paulo, en el período de julio/2008 a enero/2010, aprobado por el

Comité de Ética en Pesquisa del hospital (nº 7999/2007). Se estimó una muestra de 49 participantes, desde $\alpha=0,05$; número de predictores=7; *effect size*=0,35 y $B=0,80$. Fueron incluidos RN con edad gestacional - IG \leq 36 semanas y seis días; Apgar \geq 7 en el 5º minuto; marcados para el examen de tría neonatal; estables clínicamente (FC y saturación de oxígeno dentro de los parámetros normales antes de la recogida de datos), excluyéndose aquéllos en asistencia ventilatoria asistida; con hemorragia intra-ventricular grado III o IV o subsiguiente leucomalacia; enfermedad congénita del sistema nervioso, malformación o perjuicios neurológicos y renales; uso de corticoesteroides o drogas que interfieran en las respuestas a la nocicepción y poseían hermano gemelar incluido en el estudio. En cuanto a las madres, fueron incluidas aquéllas con capacidad cognoscitiva para entendimiento de los instrumentos, excluyéndose las madres con diagnóstico de enfermedad psiquiátrica actual, excepto ansiedad y depresión; hacían uso de corticoesteroides o drogas que interfieran en las respuestas a la nocicepción y tenían enfermedad renal.

De los 217 binomios madre-hijo reclutados, 148 (68,2%) no participaron del estudio por diversos motivos, tal como transferencia para otra unidad y falta de acceso a la madre. Se colectaron los datos de 69 binomios madre-hijo, sin embargo 27 (39,1%) no fueron incluidos en el análisis debido a que factores como indisponibilidad para entrevista con la madre, volumen de saliva insuficiente, fallo en la filmación, entre otros, totalizando una muestra de 42 binomios madre-hijo y un valor de β calculado *post-hoc* igual a 0,77.

Las variables neonatales medidas fueron mímica facial, estado de sueño y vigilia, lloro, FC y cortisol salivar; y las maternas fueron comportamiento, cortisol salivar y depresión y/o ansiedad. El período en el que cada variable fue medida se encuentra ilustrado en la Figura 1.

Los datos comportamentales de la madre y del RN fueron logrados por dos cámaras Sony- *Digital Handcan*, modelo DVD92. Dos personas entrenadas codificaron, segundo-a-segundo, las variables comportamentales neonatales (mímica facial y estado de sueño y vigilia) y materna (comportamiento) utilizando las filmaciones en computadora por medio del *Magix Movie Editor 15 Pro Plus*. Se codificaron tres acciones faciales (frente destaque, ojos apretados y surco-nasolabial) del RN por medio del *Neonatal Facial Coding System-NFCS*⁽¹²⁾, cuatro estados de sueño y vigilia (sueño profundo, sueño activo, alerta quieto, alerta activo y lloro)⁽¹³⁾ y 23 categorías del comportamiento de la madre por medio del *Maternal Mood and Behavior during her Infant Pain Coding System-MMBIPCS*, siendo posteriormente agrupado en típico y típicamente deprimido⁽¹⁴⁾. La confiabilidad inter-observador fue calculada por medio del coeficiente kappa con el *Generalized Sequential Quierier-GSEQ* (versión 5.0),

lográndose $k=90\%$, $k=84\%$ y $k=84\%$, respectivamente.

La FC neonatal fue lograda por la instalación de tres electrodos Red Dot 2258-3 3M en todo el RN y del monitor cardíaco Polar modelo RS200. La ansiedad y la depresión materna fueron medidas por una psicóloga con el Inventario de Depresión de Beck (IDB) y el Inventario de Ansiedad de Beck (IAB)⁽¹⁵⁾. La parte de introducción general del *Structured Clinical Interview for DSM-IV-SCID-CV*⁽¹⁶⁾ fue utilizada para describir el histórico psiquiátrico de las madres. Desde la puntuación en el IDB e IAB y de la duración del comportamiento de ansiedad de las madres durante el procedimiento, los RN fueron divididos en los grupos expuesto ($IDB \geq 18$, $IAB \geq 20$ y $MMBIPCS > 30s$) ($n=17$) y no-expuesto ($IDB < 18$, $IAB < 20$ y $MMBIPCS \leq 30s$) ($n=25$) a síntomas de depresión y/o ansiedad materna. La pesquisa contó con la participación de asistentes, enfermeras y psicólogas, que recibieron entrenamiento anterior a la colecta de los datos.

Después de la firma del término libre y esclarecido por la madre y/o responsable, la madre recibió dos tuberías Salivettes® identificados, con instrucciones escritas, para la colecta de dos muestras de saliva, siendo una por la noche,

en el día anterior al examen, y a otra al despertar en el día del examen. En el día del examen de tría neonatal fue colectada una muestra de saliva pre-punción del RN y de la madre, con el RN en posición supina, en la incubadora o cuna, con la madre sentada próxima a su hijo. Se inició la monitorización de la FC y filmación de la faz del RN, aun en la incubadora o cuna, durante diez minutos (fase basal-FB). A continuación, el RN fue colocado en posición canguro con la madre por 15 minutos⁽¹⁷⁾. Una enfermera colectó la sangre para el examen de tría neonatal conforme protocolo de la unidad con una lanceta Unistik® (fase procedimiento-FP), siendo también filmado el comportamiento de la madre y su interacción con el RN. Después del término del examen, el RN fue mantenido en la posición canguro por más diez minutos (fase recuperación-FR). Entonces, se finalizó la filmación y monitorización cardíaca y el RN fue transferido para la incubadora o cuna, donde permaneció, sin ser manejado, por más diez minutos, para posterior colecta de la muestra de saliva pos-punción del RN y de la madre. En el período de una a siete días después del examen de tría neonatal una psicóloga aplicó el IDB, IAB y SCID-CV (Figura 1).

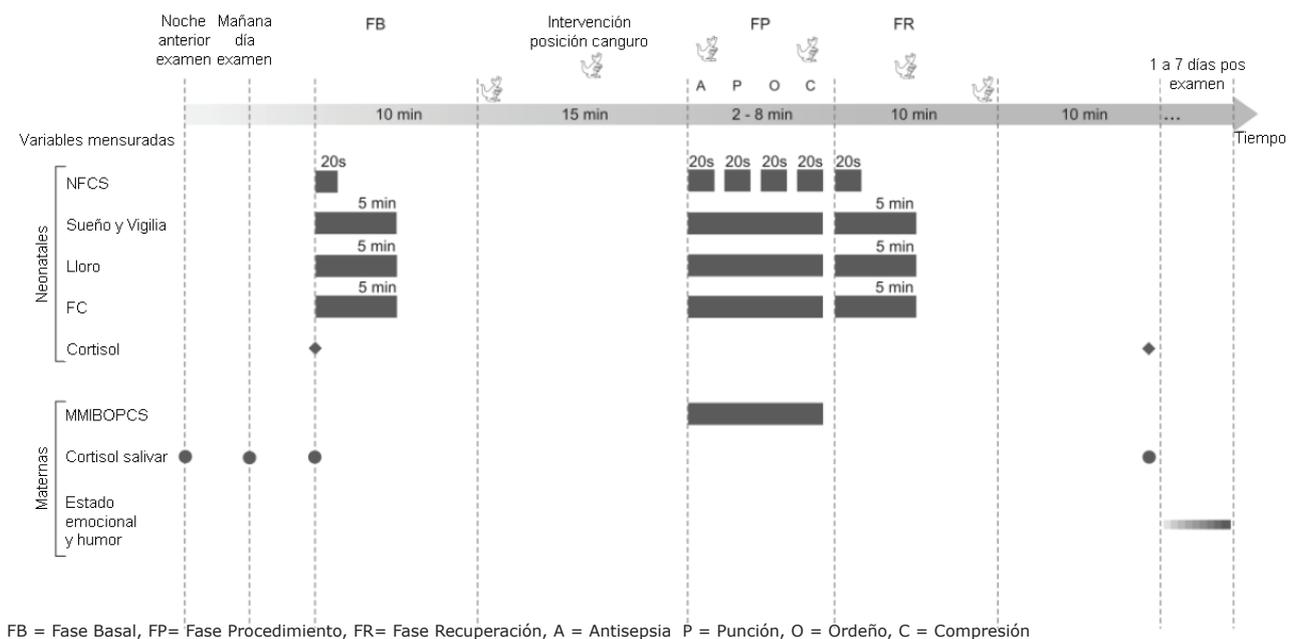


Figura 1- Organigrama del procedimiento de recogida de datos y variables medidas.

Sobres coloridos marcaron el inicio de cada fase de la colecta durante las filmaciones. Se hizo la busca activa de los prontuarios para obtención de las variables clínicas y demográficas del RN y de la madre. El levantamiento del número de procedimientos dolorosos en las 24 horas anteriores a la colecta fue logrado por medio de los registros en el prontuario y solicitudes de exámenes.

Los datos fueron doblemente digitados en el *Statistical Package for the Social Sciences* (versión 17.0). Se

calcularon la duración (segundos) y el porcentaje de tiempo $[(\text{duración comportamiento}/\text{duración fase}) \times 100]$ de los comportamientos neonatales y materno por medio del GSEQ y la media del score NFCS, FC neonatal y cortisol salivar materno y neonatal en cada fase de la colecta (FB, FP y FR).

Las relaciones entre las variables neonatales de respuesta (score NFCS, porcentaje del tiempo de lloro, FC y cortisol salivar) y las variables maternas explicatorias (porcentaje del tiempo del comportamiento y cortisol

salivar) fueron inicialmente examinadas para cada fase por medio del análisis bivariada, estableciéndose $\alpha=0,20$. En el caso de la variable explanatoria, depresión y/o ansiedad de la madre, fue realizada Análisis de Variancia con Medidas Repetidas. Para testar cuales variables maternas explanatorias influenciaron las variables neonatales durante la FP, se realizó una regresión múltiple para cada variable neonatal (score NFCS, porcentaje del tiempo de lloro, FC y cortisol salivar pos-punción), siendo empleado $\alpha=0,05$.

Resultados

El examen de tría neonatal duró una media de $4\pm 1,6$ minutos (2,5 a 8,7 minutos). En la colecta de sangre, 33 (78,6%) RN fueron puncionados una única vez. Las características clínicas y demográficas de los RN y de las manos se encuentran ilustradas en la Tabla 1.

La mayoría de las madres no presentó depresión (61,9%) o ésta era leve (14,9%). Diez (23,8%) madres presentaron depresión comedida y ninguna tuvo depresión severa. Asimismo, la mayor parte de las madres no presentó ansiedad (52,4%) o ésta era leve (26,2%). Nueve (21,4%) madres tenían ansiedad

comedida (19,0%) o severa (2,4%). Del total, once (26,2%) manos presentaron depresión y ansiedad, simultáneamente. Los scores medios logrados por las madres en el IDB y en el IAB fueron $11,4\pm 8,2$ $12,0\pm 9,9$, respectivamente. La mayoría de las madres (71,4%) realizó la posición canguro por la primera vez en la ocasión del presente estudio.

Se encontró asociación entre el score del NFCS en la FP y el cortisol salivar pre-punción materno ($r=0,32$; $p=0,040$); el porcentaje de tiempo del lloro en la FP y el cortisol salivar pre-punción materno ($r=-0,32$; $p=0,047$); la FC neonatal en la FP y el cortisol salivar materno nocturno ($r=-0,49$; $p=0,002$), pre-punción ($r=-0,34$; $p=0,025$) y pos-punción ($r=-0,51$; $p=0,001$); la FC neonatal en la FR y el cortisol salivar materno nocturno ($r=-0,45$; $p=0,004$), pre-punción ($r=-0,41$; $p=0,007$) y pos-punción ($r=-0,50$; $p=0,001$), el cortisol salivar pre-punción neonatal y nocturno materno ($r=0,39$; $p=0,016$) y el cortisol salivar pos-punción neonatal y materno ($r=0,34$; $p=0,027$). La presencia de ansiedad y depresión y el comportamiento materno no influyó la mímica facial [Wilk's Lambda=0,976; $F(2,39)=0,480$; $p=0,623$], el lloro [Wilk's Lambda=0,990; $F(2,39)=0,201$; $p=0,818$], la FC [$F(1,88;75,07)=1,715$; $p=0,189$] y el cortisol salivar [$F(1,39)=0,367$; $p=0,548$] neonatal.

Antes de proceder a los análisis de regresión se testaron las potenciales variables confundidoras neonatales (sexo, IG, edad pos-natal, número de experiencias de dolor en las 24 horas antes del examen y porcentaje medio del tiempo de los estados de sueño y vigilia en la FB), maternas (uso de corticosteroides en la gestación y experiencia previa con el método canguro) y aquéllas relacionadas al examen de tría neonatal (número de punciones y duración de la FP) en cuanto a la relación con las variables de respuesta neonatales (score del NFCS, porcentaje medio del tiempo de lloro, FC media y nivel medio del cortisol salivar pos-punción) por medio del coeficiente de correlación de Pearson. Se verificó la relación entre las variables confundidoras para testar la multicolinearidad entre las variables. Solamente algunas variables neonatales o maternas presentaron relación estadísticamente significativa ($p<0,05$) entre sí o con las variables dependientes neonatales (Tabla 2).

No se procedió con los análisis de regresión múltiple para las variables mímica facial y lloro, pues éstas no atendieron al presupuesto de homocedasticidad.

El modelo explicativo de la FC neonatal durante la FP se encuentra en la Tabla 3. El nivel del cortisol salivar nocturno de la madre y la edad pos-natal del RN aportaron significativamente para el modelo, siendo mayor el peso de la contribución del cortisol nocturno materno. Ésas dos variables explicaron 28,2% de la variancia de la FC en la FP [coeficiente R2 ajustado=0,282; $F(2,35)=8,219$; $p=0,001$].

Tabla 1 - Características clínicas y demográficas neonatales y maternas.

Características	f (%)	Media±
RN		
Edad gestacional (semanas)		32,5±1,8
Peso al nacer (g)		1795,6±618,4
Apgar en el 5º minuto		9,5±0,7
Sexo (Masculino)	30 (71,4)	
Cesariana	29 (69,0)	
Gemelar	8 (19,0)	
Madres		
Edad		24,5±5,9
Número de personas que residen en la casa		4,3± 1,7
Primigesta	20 (47,6)	
Estado civil		
Casada de facto	17 (40,5)	
Casada	13 (30,9)	
Soltera	10 (23,8)	
Divorciada	2 (4,8)	
Escolaridad		
Fundamental	21(50,0)	
Medio	17(40,5)	
Superior	4 (9,5)	
Ocupación		
Empleada	29(69,0)	
Desempleada	13(31,0)	

\bar{x} =media; \pm =desvío-padrón; f=frecuencia absoluta; %=porcentaje.

Tabla 2 - Matriz de correlación lineal de Pearson (r) y valores de las probabilidades *p* entre las variables neonatales de respuesta en la FP y las variables confundidoras neonatales y materna.

	IG	PN	Sexo	Dolor	SP	SA	AQ	AA	CH	MC
IG		-0,51 [†]	n.s	0,34*	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	0,42*
PN	-0,51 [†]		n.s	-0,52 [†]	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	-0,53 [†]
Sexo	n.s	n.s		n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s
Dolor	0,34*	-0,52 [†]	n.s		n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s
SP	n.s	n.s	n.s	n.s		n.s	-0,54 [†]	-0,47*	n.s	n.s
SA	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s		-0,49 [†]	-0,51 [†]	-0,40*	n.s
AQ	n.s	n.s	n.s	n.s	-0,54 [†]	-0,49 [†]		n.s	n.s	n.s
AA	n.s	n.s	n.s	n.s	-0,47*	-0,51 [†]	n.s		n.s	n.s
CH	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	-0,40*	n.s	n.s		n.s
MC	0,42*	-0,53 [†]	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	
NFCS	0,37*	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	0,37*
Lloro	n.s	n.s	n.s	-0,36 [†]	n.s	-0,32*	n.s	n.s	n.s	-0,36*
FC	n.s	0,47*	n.s	n.s	n.s	-0,37*	n.s	n.s	n.s	-0,33*
Cortisol	n.s	-0,34*	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	0,38*

IG=edad gestacional; IPN=edad pos-natal; Dolor= número de experiencias de dolor en las 24 horas que antecedieron el examen; SP=porcentaje medio del tiempo en sueño profundo basal; SA= porcentaje medio del tiempo en sueño activo basal; AQ= porcentaje medio del tiempo en alerta quieto basal; AA= porcentaje medio del tiempo en alerta activo basal; CH= porcentaje medio del tiempo en lloro basal; MC=experiencia materna con el método canguro antes del examen; NFCS= score escala de dolor; Lloro= porcentaje medio del tiempo de lloro; FC=media FC neonatal, Cortisol=cortisol salivar pre-punción. *0,01 < *p* < 0,05; [†]*p*<0,01; n.s= estadísticamente no significante.

Tabla 3 - Modelo de regresión lineal para la FC neonatal en la FP.

VARIABLES INDEPENDIENTES	β	t	p
Cortisol salivar nocturno de la madre	-0,35	-2,243	0,031*
Edad pos-natal del RN	0,32	2,088	0,044*
Porcentaje de tiempo en sueño activo por el RN (FB)	-0,21	-1,461	0,153
Exposición del RN a la depresión/ansiedad de la madre	-0,15	-1,074	0,290
Cortisol salivar pre-punción de la madre	-0,10	-0,601	0,552
Experiencia de la madre con el canguro antepasadamente al examen	-0,03	-0,168	0,868

β = peso estandarizado; t=estadística t; **p*<0,05

Tabla 4 - Modelo de regresión lineal para el nivel del cortisol pos-punción neonatal.

VARIABLES INDEPENDIENTES	β	t	p
Cortisol salivar pre-punción de la madre	0,34	2,183	0,036*
Cortisol salivar nocturno de la madre	0,22	1,355	0,184
Experiencia de la madre con el canguro antepasadamente al examen	0,24	1,492	0,145
Edad pos-natal del RN	-0,21	-1,081	0,287
Cortisol salivar pos-punción de la madre	0,08	0,437	0,665

β = peso estandarizado; t=estadística t; **p*<0,05

El modelo propuesto para explicar la variación en el nivel del cortisol salivar pos-punción neonatal se encuentra en la Tabla 4. El nivel del cortisol salivar pre-punción de la madre aportó significativamente para el modelo, explicando 9,2% de la variancia en el nivel del cortisol salivar pos-punción del RN [coeficiente R^2 ajustado=0,092; $F(1,36)=4,764$; $p=0,036$].

Discusión

En este estudio se investigaron los factores maternos relacionados a la respuesta de dolor y estrés del RN delante del examen de tria neonatal en posición canguro.

Se encontraron diversas asociaciones significativas, sugiriendo la existencia de una Co-regulación entre madre e hijo en el contexto del dolor y estrés neonatal en posición canguro. Los niveles del cortisol salivar materno, un indicador del nivel de estrés, se asociaron a diversas variables neonatales (score del NFCS, duración del lloro, FC y cortisol salivar), sin embargo, no hubo asociación entre el cortisol salivar materno y el comportamiento materno (típico o típicamente deprimido) y la depresión y/o ansiedad de la madre. La relación entre el cortisol salivar materno y las variables neonatales es aun poco estudiada en el contexto del dolor neonatal, siendo que ninguno otro estudio, además de ese, examinó tal relación

delante de un evento doloroso en posición canguro.

El nivel de cortisol salivar materno pre-punción explicó la variancia del nivel de cortisol salivar pos-punción neonatal. Tales hallazgos se asemejan con aquéllos de otro estudio que investigó la relación entre los niveles plasmáticos del cortisol y el estrés psicosocial materno con la respuesta comportamental y fisiológica del RN a término a la punción de calcáneo, y encontró que niveles elevados de cortisol plasmático de la madre durante la gestación explicaron los niveles elevados de cortisol salivar neonatal pos-punción y en la recuperación⁽¹⁸⁾, sin embargo expanden tal evidencia más allá del período prenatal y para la población de RN pre-término.

Aun con relación al cortisol salivar, hubo una asociación positiva entre el cortisol salivar de la madre y lo score de dolor del RN (NFCS), siendo la primera vez que tal relación es relatada en la literatura. Sin embargo, tal relación necesita ser mejor investigada por medio de análisis estadísticos que permitan el ajuste de potenciales variables confundidoras. En este estudio, no fue posible realizar un análisis más refinado de esta variable en función de imposiciones del presupuesto estadístico de la homocedasticidad.

El nivel del cortisol salivar de la madre por la noche, juntamente con la IG neonatal, fueron predictores de la FC neonatal. La relación entre el sistema nervioso autónomo y el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HPA) es bastante compleja. La relación inversa entre el cortisol y la variabilidad de la FC puede ser explicada por un sistema de retroalimentación negativa, en el cual la regulación adecuada del eje HPA es influenciada, en parte, por la modulación del sistema nervioso autónomo⁽¹⁹⁾. Como la posición canguro envuelve un contacto madre-hijo muy próximo, la relación inversa entre la FC neonatal y el cortisol salivar materno podría indicar una mediación de la posición canguro en la relación entre el sistema nervioso autónomo y el eje HPA neonatal, así como favorecer la autorregulación del estrés materno aportando para la efectividad de la posición canguro en el alivio del dolor y del estrés neonatal. A pesar de que tales suposiciones no puedan ser contestadas, visto la ausencia de un grupo de control sin la intervención canguro, se constató que el estrés de las madres aportó para la respuesta de los RN al dolor y al estrés consecuente del examen de tria neonatal.

Diferentemente del cortisol salivar materno, el comportamiento y la depresión y/o ansiedad de la madre no interfirieron en las variables de respuesta de dolor y estrés del RN. Seis estudios también evaluaron el comportamiento materno durante un evento doloroso realizado en el bebé; sin embargo, incluyeron apenas lactantes, nacidos a término, en el contexto de la vacunación⁽²⁰⁻²⁴⁾. Cabe fijar que, aunque hubiese asociación

significativa entre el comportamiento materno y la respuesta de dolor del lactante, en la mayoría de las veces, ésta fue flaca. Además, apenas dos estudios utilizaron una escala validada para mensuración del dolor neonatal y el comportamiento materno fue evaluado de manera distinta entre los estudios. Tanto el comportamiento del lactante, como el de la madre, fueron codificados en intervalos de tiempo (ej.: a cada cinco segundos) y no segundo-a-segundo, como en el presente estudio.

La depresión y/o ansiedad de la madre aun han sido mucho poco investigada en el contexto del dolor neonatal. Entre los factores que pueden haber aportado para no haber sido encontrada una asociación significativa entre la depresión y/o ansiedad de la madre y la respuesta de dolor y estrés neonatal están el número reducido de madres con depresión y/o ansiedad en la muestra, el uso exclusivo de instrumentos de auto-relato y evaluación en el período pos-alumbramiento. La depresión y/o ansiedad desde la gestación podrían exponer los RN a un mayor riesgo para una alteración en la respuesta al dolor y al estrés. Estudios futuros deben evaluar las madres tanto en el período prenatal, cuanto en el pos-natal, y utilizar tanto escalas de auto-relato y como observacional.

Por último, la posición canguro puede haber amenizado el efecto negativo de la depresión y ansiedad en la respuesta y regulación del RN. La superioridad de depresión pos-alumbramiento en madres que realizaron el método canguro madre-hijo durante la internación de su hijo en una unidad neonatal cayó del 37,3%, en la admisión, para 16,9%, en la alta hospitalaria ($p < 0,001$)⁽²⁵⁾. Sin embargo, en el presente estudio no es posible establecer una relación de causa-efecto entre la posición canguro y la ausencia de efectos negativos de la exposición de los RN a la depresión y/o ansiedad de la madre, visto la inexistencia de un grupo sin la intervención canguro.

Conclusión

El estrés materno, medido por el cortisol salivar en el período pos-alumbramiento de la madre, influyó la respuesta de dolor y estrés del RN al examen de tria neonatal en posición canguro. La variación en la FC del RN fue explicada por el nivel de cortisol salivar nocturno de la madre y por la edad pos-natal del RN, con mayor contribución del cortisol de la madre en el modelo. El nivel del cortisol salivar del RN en respuesta al examen doloroso fue explicado por el nivel del cortisol salivar de la madre antes de la realización del mismo. Limitaciones de este estudio se refieren al número relativamente pequeño de madres en el grupo con depresión y/o ansiedad, además de lo que, la naturaleza transversal del dibujo impide el establecimiento de relaciones causales.

Se espera con éste estudio el reconocimiento de que las madres ejercen un papel importante en la regulación del prematuro al estrés y al dolor agudo en posición canguro, además de aportar en la elaboración de protocolos de implementación de la posición canguro en el manejo del dolor agudo neonatal, favoreciendo la interacción madre-hijo y el establecimiento de una asistencia de enfermería neonatal más integral y humanizada, con participación activa de la madre.

Agradecimientos

Agradecemos a la Profa. Dra. Claudia Benedita dos Santos por su asesoría estadística, al Prof. Dr. Sonir R. R. Antonini por la colaboración en el análisis de cortisol salival, al técnico de laboratorio Jose Roberto por los ensayos del cortisol salival, a las enfermeras Andreara, Mariana, Laiane y Fernanda por el auxilio en la codificación de las imágenes de comportamiento, las asistentes de investigación Aline, Carol, Joselaine, Leticia, Mayra y Mariana por la ayuda en la recolecta de datos, a la enfermera Thaimara por el reclutamiento de los sujetos y a las psicólogas Leticia y Laura por la evaluación del estado emocional y humor de las madres.

Referencias

1. Stevens BJ, Anand K, McGrath PJ. An overview of pain in neonates and infants. In: Stevens BJ, Anand KJS, McGrath PJ. *Pain in neonates and infants*. 4th ed. Philadelphia (PA): Elsevier; 2007. p. 1-9.
2. Finley GA, Franck LS, Grunau RE, von Baeyer CL. Why children's pain matter? *Pain Clin Updates*. 2005;13(4):1-6.
3. Carbajal R, Rousset A, Danan C, Coquery S, Nolent P, Ducrocq S et al. Epidemiology and treatment of painful procedures in neonates in intensive care units. *JAMA*. 2008;300(1):60-70.
4. Grunau RE, Holsti L, Haley DW, Oberlander T, Weinberg J, Solimano A, et al. Neonatal procedural pain exposure predicts lower cortisol and behavioral reactivity in preterm infants in the NICU. *Pain*. 2005;113(3):293-300.
5. Grunau RE, Tu MT, Whitfield MF, Oberlander TF, Weinberg J, Yu W et al. Cortisol, behavior, and heart rate reactivity to immunization pain at 4 months corrected age in infants born very preterm. *Clin J Pain*. 2010;26(8):698-704.
6. Gunnar M, Quevedo K. The neurobiology of stress and development. *Annu Rev Psychol*. 2007;58:145-73.
7. Warnock F, Castral TC, Brant R, Sekilian M, Leite AM, Owens Sde L et al. Brief report: Maternal kangaroo care for neonatal pain relief: a systematic narrative review. *J Pediatr Psychol*. 2010;35(9):975-84.
8. Ludington-Hoe SM, Swinth JY. Developmental aspects of kangaroo care. *JOGNN*. 1996;25(8):691-703.
9. Hofer MA. Hidden regulators in attachment, separation, and loss. *Monogr Soc Res Child Dev*. 1994;59(2-3):192-207.
10. Schore AN. Back to basics: attachment, affect regulation, and the developing right brain: linking developmental neuroscience to pediatrics. *Pediatr Rev*. 2005;26(6):204-17.
11. Rolim KMC, Cardoso MVLML. Discourse and practice of care to newborns at risk: Reflecting about humanized care. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2006;14(1):85-92.
12. Grunau RV, Craig KD. Pain expression in neonates: Facial action and cry. *Pain*. 1987;28(3):395-410.
13. Prechtl H. The behavioural states of the newborn infant (a review). *Brain Res*. 1974;76(2):185-212.
14. Warnock F, Bakeman R, Shearer K, Misri S, Oberlander T. Caregiving behavior and interactions of prenatally depressed mothers (antidepressant-treated and non-antidepressant-treated) during newborn acute pain. *Infant Ment Health J*. 2009;30(4):384-406.
15. Cunha J. *Manual da versão em português das Escalas Beck*. São Paulo (SP): Casa do Psicólogo; 2001.
16. Del-Ben CM, Rodrigues CR, Zuardi AW. Reliability of the Portuguese version of the structured clinical interview for DSM-III-R (SCID) in a Brazilian sample of psychiatric outpatients. *Braz J Med Biol Res*. 1996;29(12):1675-82.
17. Castral TC, Warnock F, Leite AM, Haas VJ, Scochi CG. The effects of skin-to-skin contact during acute pain in preterm newborns. *Eur J Pain*. 2008;12(4):464-71.
18. Davis EP, Sandman CA. The timing of prenatal exposure to maternal cortisol and psychosocial stress is associated with human infant cognitive development. *Child Dev*. 2010;81(1):131-48.
19. Thayer JF, Hall M, Sollers III JJ, Fischer JE. Alcohol use, urinary cortisol, and heart rate variability in apparently healthy men: Evidence for impaired inhibitory control of the HPA axis in heavy drinkers. *Int J Psychophysiol*. 2006;59(3):244-50.
20. Jahromi LB, Putnam SP, Stifter CA. Maternal regulation of infant reactivity from 2 to 6 months. *Dev Psychol*. 2004;40(4):477-87.
21. Axia G, Bonichini S. Are Babies Sensitive to the Context of Acute Pain Episodes? Infant Distress and Maternal Soothing During Immunization Routines at 3 and 5 Months of Age? *Infant Child Dev*. 2005;14:51-62.
22. Braarud HC, Stormark KM. Maternal soothing and infant stress responses: soothing, crying and adrenocortical activity during inoculation. *Infant Behav Dev*. 2006;29(1):70-9.

23. Piira T, Champion GD, Bustos T, Donnelly N, Lui K . Factors associated with infant pain response following an immunization injection. *Early Human Dev.* 2007;83(5):319-26.
24. Din L, Pillai Riddell R, Gordner S. Brief report: maternal emotional availability and infant pain-related distress. *J Pediatr Psychol.* 2009;34(7):722-6.
25. De Alencar AE, Arraes LC, De Albuquerque EC, Alves JG. Effect of kangaroo mother care on postpartum depression. *J Trop Pediatr.* 2009;55(1):36-8.

Recibido: 20.12.2011

Aceptado: 3.4.2012

Como citar este artículo:

Castral TC, Warnock FF, Ribeiro LM, Vasconcelos MGL, Leite AM, Scochi CGS. Los factores maternos regula la respuesta al dolor y al estrés del recién nacido en posición canguro. *Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet].* maio-jun. 2012 [acceso: ____/____/____];20(3):[9 pantallas]. Disponible en: _____

día
mes abreviado con punto
año

URL