



El Estrés Crónico Materno, no el Neonatal potencian la respuesta a estrés agudo en madres.

Sánchez E. M., Ganga M., Quercetti M., Torrecilla N. M., Rodriguez Echandía E. L., Gonzalez Jatuff A.

Área de Farmacología. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo. IMBECU-CONICET.

Trabajo presentado en las XX Jornadas de Investigación y II de posgrado de la Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, setiembre de 2006.

Palabras clave: Estrés crónico, estrés neonatal, rata.

Key words: Cronic stress, neonatal stress, rat.

Introducción

En trabajos previos, en coincidencia con otros autores, hemos encontrado que un esquema de estrés aleatorio neonatal, aplicado durante las dos primeras semanas de vida postnatal es capaz de inducir, entre otros cambios, menores niveles de ansiedad, dominancia, mayor motivación, y mayor resistencia a estrés agudo y crónico. Este tratamiento involucra la exposición de las crías a diversos estímulos que actúan sobre el cerebro inmaduro (y por tanto con una gran plasticidad neuronal), en un período crítico, induciendo cambios neuronales que podrían ser la base biológica de los cambios observados. Este tratamiento experimental se utilizó en el presente trabajo (Grupo SN).

Un segundo factor a considerar es la interacción materno-infantil en esta etapa. En la rata, algunos autores consideran que el lamido, postura de amamantamiento, y otras conductas propias de la maternidad son la principal fuente de estímulo, y manipulaciones tales como el handling, separación, etc. inducirían modificaciones en las actividades maternas que serían responsables de los cambios observados en la edad adulta. Dado que el estrés crónico aleatorio induce inhibición general del comportamiento, el abordaje de este aspecto se realizó a través de la exposición de la madre a estrés crónico aleatorio durante el mismo período (Grupo SM). Se utilizaron además un grupo sin tratamiento (Grupo control, C) y un grupo donde tanto madres como crías fueron expuestos a estrés (Grupo SN+SM).

En trabajos previos observamos que la conducta materna es muy poco alterada por efecto de los tratamientos, observándose diferencias predominantemente cualitativas. Varios autores señalan que el perfil hormonal de la hembra en el período de lactancia, entre otros, los elevados niveles de prolactina, ejercen un efecto antiestrés que podría explicar la escasa influencia sobre los parámetros mencionados. El objetivo del presente trabajo es evaluar la respuesta a estrés mediante tests específicos. La respuesta fue comparada con hembras ciclantes sin tratamiento.

Objetivos

- Estimar el grado de potenciación de la respuesta a estrés agudo sonoro inducida por la exposición de las madres a estrés crónico aleatorio al final del tratamiento (día 16).
- Evaluar si el tratamiento de estrés de las crías es capaz de inducir modificaciones en la respuesta a estrés de las madres.

Metodología

Sujetos

Ratas hembras madres adultas (3-4 meses). En día del parto (día 0) las camadas fueron asignadas a uno de los siguientes grupos experimentales:

1. C (control, n=9 camadas).
2. SN (estrés neonatal, n=9 camadas). Las crías fueron sometidas a sesiones diarias de exposición a distintos estresores.
3. SMA (estrés materno n=9 camadas). Las madres fueron sometidas a estrés crónico aleatorio.
4. SN+SMA (estrés de madre y crías n=11 camadas). Ambos grupos fueron sometidos a estrés crónico aleatorio.

En el día 2 las camadas fueron racionalizadas a 10 crías / madre. Los tratamientos fueron aplicados entre los días 2 y 15 post-parto. La evaluación de la respuesta a estrés se efectuó en el día 16. La respuesta fue comparada con la de hembras vírgenes ciclantes de la misma edad: en Diestro 1 (D1, n=9), Diestro 2 (D2, n=11), Proestro (P, n=14) y Estro (E, n=12)

Estadística

Las variables paramétricas (actividad, exploración y rears) fueron analizadas mediante ANOVA 2- Tau test, mientras que para las no paramétricas (freezing, grooming y bolos) se utilizó el test de DUNN. Probabilidades inferiores a 0.05 fueron consideradas significativas.

Evaluación de la respuesta a estrés agudo sonoro (Figura 1)
Los animales fueron colocados durante 5 minutos en una caja Optovarimex (OVM) con medición automática de la actividad. En el centro fue colocado un objeto novedoso. Durante todo el tercer minuto se accionó un sonido potente y cercano de una chicharra.

El estrés sonoro puede generar tanto respuestas excitatorias como inhibitorias, seguidas por una caída de la actividad en el minuto posterior, con recuperación de la actividad basal en los minutos siguientes.

Se evaluó la actividad pre, intra y post estrés, registrando los siguientes parámetros:

Actividad motora:	Automática
Congelamiento (freezing):	Tiempo (segundos) que permanece sin movimiento
Exploración:	Tiempo (segundos) en contacto activo con el objeto
Actividad aérea (rears):	Frecuencia con que se para sobre sus patas traseras

Aseo (grooming): Frecuencia de episodios de autolimpieza
 Bolos: Número de bolos fecales

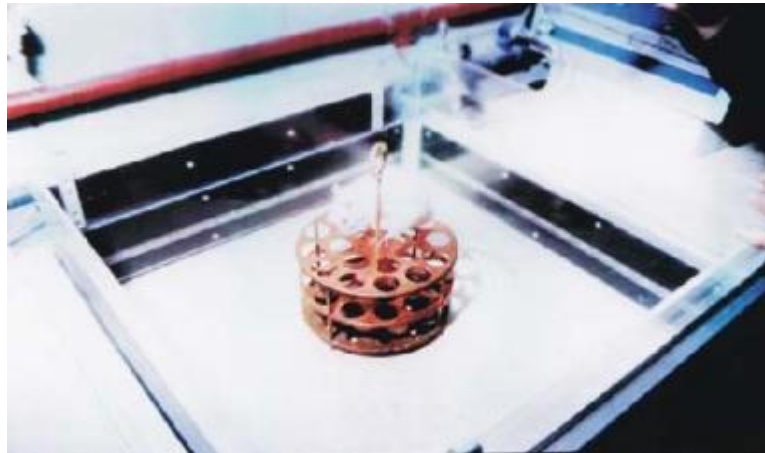


Figura 1

Resultados

Comparaciones intragrupal	Fase	Actividad	Freezing	Rears	Tpo de exploración	Frecuencia exploración
	D1	Min 4 ** (5,1)	Min 4 ** (5,3,2,1)	Min 4 ** (5,2) Min 4 * (3,1)	Min 4 ** (5,2)	
	D2	Min 4 * (2,1)	Min 4 ** (5,2,1) Min 3 * (5,2,1)	Min 4 * (3,1)		Min 4 ** (5,2)
	P	Min 4 ** (2,1)		Min 5 ** (3) Min 4 ** (3,1)		Min 4 ** (3) Min 4 * (2)
	E		Min 4 ** (5,3,2,1)	Min 4 ** (3,2,1)	Min 5 ** (4)	Min 4 ** (3) Min 3 * (1)
Comparaciones intergrupales	Minuto					
Intraestres	1					
	2					
	3					E ** (D1, D2)
	4		P * (D2) P ** (D1)	D1 ** (D2, P)		E * (D2)
	5			D1 ** (P,E)		

Tabla 1:

Comparaciones intragrupal: en líneas generales se observaron diferencias significativas entre el minuto cuatro (post estrés) y el resto de los minutos. No presentaron diferencias el grupo Estro en actividad, el grupo Proestro en freezing y tpo de exploración, el grupo D2 en tiempo de exploración y el grupo D1 en frecuencia de contactos.

Comparaciones intergrupales: se observaron diferencias significativas en freezing durante el minuto 4 (post estrés) entre el grupo Proestro, menor que los grupos D1 y D2; en rears durante el minuto 4 entre el grupo D1 (0 ± 0.60) y los grupos D2 y P y durante el minuto 5 entre el grupo D1 (mayor score) y los grupos Proestro y Estro; en frecuencia de exploración durante el minuto 3 entre el grupo Estro (mayor score) y los grupos D1 y D2 y durante el minuto 4 entre los grupos Estro (3 ± 0.45) y D2. (1 ± 0.63).

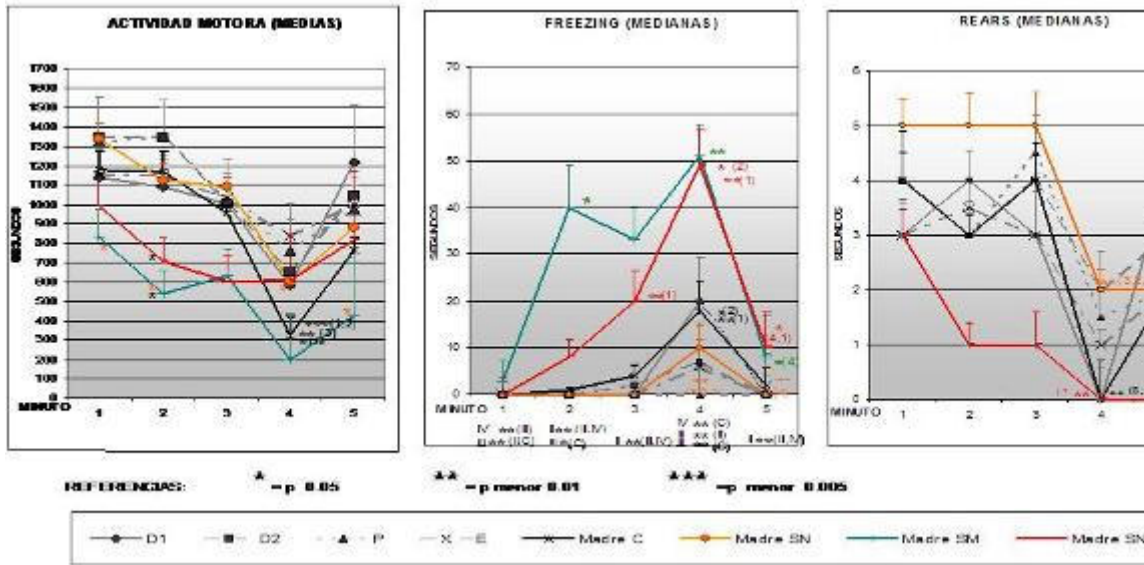


Figura 2

Actividad: se observaron diferencias significativas de grupos SM y SN+SM con respecto a grupos C y SN en los minutos 1, 2 y 3. Se observaron diferencias intragrupales durante el minuto 4 en el grupo control con respecto a minutos 1, 2, 3 y 5.

Freezing: se observaron diferencias significativas entre los grupos SM y SN+SM con respecto a los grupos Control y SN en los minutos 2, 3, y 4.

Rears: se observaron diferencias significativas entre los grupos SM y SN+SM y los grupos Control y SN en los minutos 2, 3 y 5.

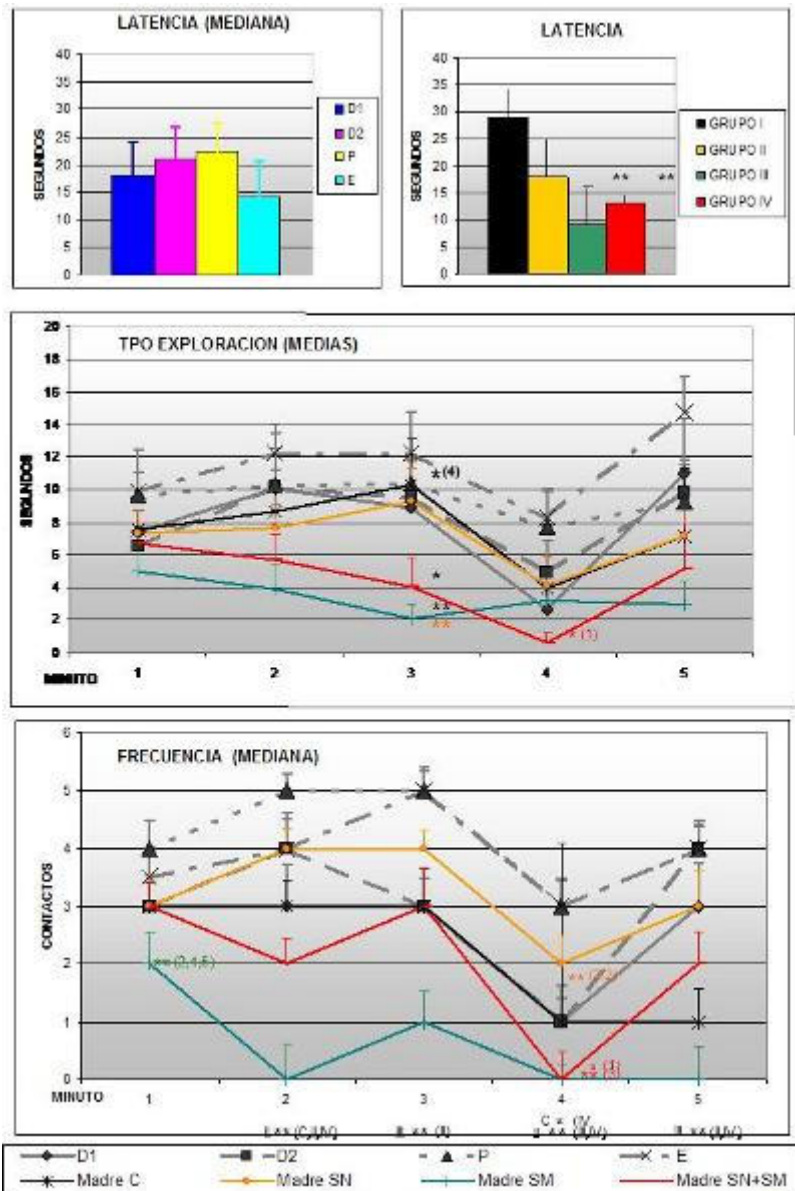


Figura 3

Exploración: se observaron diferencias significativas entre grupos Control y SN y grupos SM Y SN+SM en el minuto 4.

Frecuencia: se observaron diferencias significativas entre el grupo SN y el grupo SM en los minutos 2, 3, 4 y 5. También hubieron diferencias durante el minuto 4 entre el grupo SN y el grupo SN+SM.

Latencia madres: diferencias significativas de los grupos SM y SN+SM con respecto a los grupos C y SN.

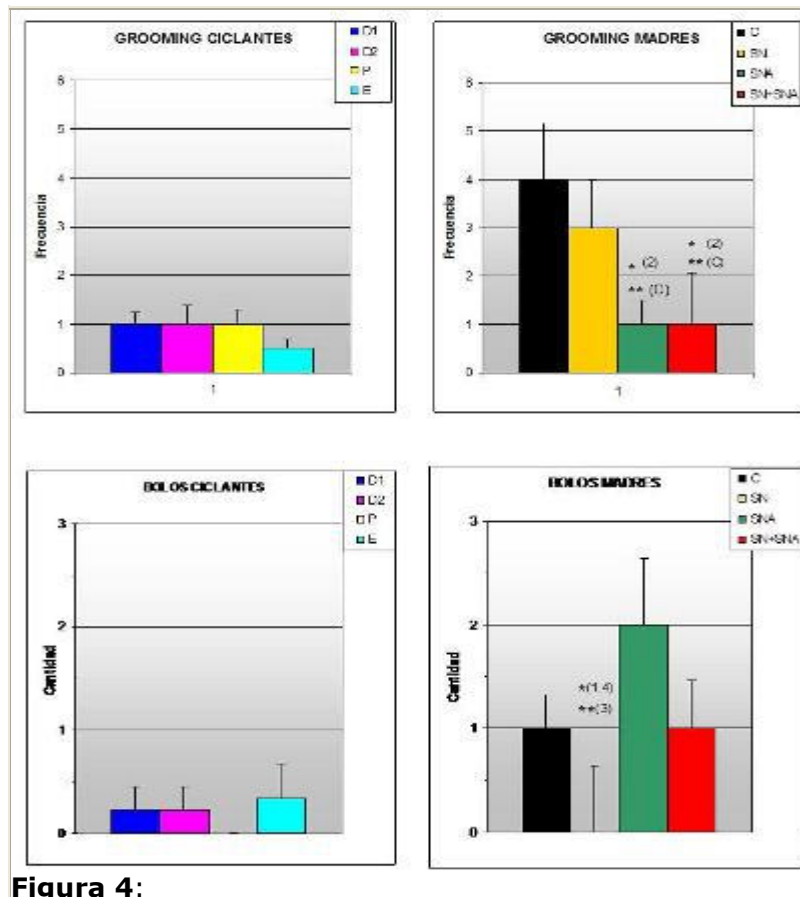


Figura 4:

Grooming madres: diferencias significativas de los grupos SM y SN+SM con respecto a los grupos C y SN.

Bolos madres: se observaron diferencias significativas entre el grupo SN y el resto de los grupos.

Conclusiones

1. Se observaron pocas diferencias significativas entre las hembras ciclantes, con una leve subsensibilidad a estrés en los estadios de Proestro y Estro, en concordancia con otros autores.
2. Las madres que no fueron expuestas a estrés crónico (Control y SN) presentaron una respuesta similar a las hembras ciclantes, aún en el grupo SN, cuyas crías fueron expuestas al tratamiento.
3. Las madres expuestas a estrés crónico presentaron una potenciación de la respuesta a estrés agudo. Esta potenciación es similar a la observada históricamente en otras situaciones.
4. Si bien está descrito que el perfil hormonal de la hembra en período de gestación previene algunos efectos inhibitorios del estrés agudo, nuestros resultados indican que al menos en las condiciones de nuestro test, la maternidad no ofrece ninguna ventaja sobre las hembras ciclantes (ver madres C y SN), ni tampoco previenen los efectos de un tratamiento de estrés crónico (ver madres SM y SN+SN).