

EFFECTS OF PRENATAL SUPPORT ON PERCEIVED STRESS AND IMMUNE RESPONSE IN THE POSTPARTUM PERIOD: A CROSS-SECTIONAL STUDY IN URUGUAY

EFFECTS OF PRENATAL SUPPORT ON PERCEIVED STRESS AND IMMUNE RESPONSE IN THE POSTPARTUM PERIOD: A CROSS-SECTIONAL STUDY IN URUGUAY

Pablo Lores ¹, Sofía Balbuena ¹, Juan Oliva ¹, María Florencia Festari ¹

Filiación:

¹ Universidad de la República, Facultad de Medicina, Unidad Académica de Inmunobiología, Laboratorio de Oncología, Bienestar y Sistema Inmune, Montevideo, Uruguay

Cómo citar el artículo: Lores P, Balbuena S, Oliva J, Festari MF. Efectos del acompañamiento prenatal sobre el estrés percibido y la respuesta inmune en el posparto: Un estudio transversal en Uruguay. *Revista Internacional de Salud Materno Fetal*. 2025; 10 (4): o18-o28. DOI: 10.47784/rismf.2025.10.4.443

Financiamiento: Financiado para la compra de reactivos por parte de CSIC (Comisión Sectorial de Investigación Científica) - Programa de Apoyo a la Investigación Estudiantil (PAIE). Edición 2022.

Conflictos de interés: Los autores declaran no poseer ningún tipo de conflicto de interés.

Correspondencia:

Pablo Lores
Correo electrónico:
pabloloresh@hotmail.com

Recibido: 15-08-2025
Revisión: 20-10-2025
Aprobado: 19-11-2025
Anticipada: 20-11-2025
Publicado: 27-11-2025



RESUMEN

Objetivo: El objetivo de este estudio fue analizar la influencia de la participación en Clases de Preparación para el Nacimiento (CPN) sobre el estrés percibido y los niveles de IgA salival durante el puerperio inmediato. **Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal en una institución privada de salud en Uruguay, que incluyó a 84 mujeres en el puerperio inmediato. Se aplicaron las escalas de estrés percibido PSS-10 y PSS-14, y se recolectaron muestras de saliva para la cuantificación de IgA mediante test de ELISA indirecto. **Resultados:** La participación en CPN se asoció con niveles moderadamente inferiores de estrés percibido ($p=0,0216$ para PSS-10 y $p=0,0221$ para PSS-14), aunque no se observaron diferencias significativas en las concentraciones de IgA entre grupos. No obstante, se evidenció una tendencia a la disminución de IgA en presencia de niveles elevados de estrés, efecto que resultó menos pronunciado en mujeres que asistieron a CPN. **Conclusiones:** Estos hallazgos sugieren que las CPN podrían desempeñar un papel protector indirecto al mitigar el impacto del estrés sobre la inmunidad materna durante el puerperio.

Palabras clave: Estrés subjetivo, Entorno del parto, Anticuerpos (*Fuente: DeCS, BIREME*)

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to analyze the influence of Childbirth Preparation Classes (CPN) participation on perceived stress and salivary IgA levels during the immediate postpartum period. **Material and methods:** A cross-sectional study was conducted in a private healthcare institution in Uruguay, including 84 women in the immediate postpartum period. Perceived stress was assessed using the PSS-10 and PSS-14 scales, and saliva samples were collected for IgA quantification by indirect ELISA. **Results:** Participation in CPN was associated with moderately lower levels of perceived stress ($p=0,0216$ for PSS-10 and $p=0,0221$ for PSS-14), although no significant differences were observed in IgA concentrations between groups. Nevertheless, a trend toward lower IgA levels in the presence of high stress was identified, which appeared less pronounced among women who attended CPN. **Conclusions:** These findings suggest that CPN may play an indirect protective role by mitigating the impact of stress on maternal immunity during the postpartum period.

Key words: Subjective stress, Birthcare, Antibodies (*Fuente: MeSH, NLM*)

INTRODUCCIÓN

Los sistemas endocrinos, nervioso central e inmunológico forman redes complejas que interactúan entre sí. Los eventos vitales estresantes y las emociones negativas pueden alterar la regulación de las respuestas inmunológicas, perturbando el delicado equilibrio entre estos sistemas (1). El estrés se ha vinculado con el desarrollo y agravamiento de enfermedades inflamatorias crónicas de patogenia autoinmunitaria y enfermedades inflamatorias intestinales (2). En contraste, el estrés puede inducir inmunosupresión mediante la liberación de noradrenalina o glucocorticoides (3). Esta aparente contradicción puede entenderse si el estrés no es reconocido como un fenómeno homogéneo: pudiendo variar en su origen (físico o psicosocial), duración (agudo o crónico) e intensidad (leve, moderado o severo). Además, las diferencias individuales fisiológicas y psicológicas, así como el estado inflamatorio, metabólico y emocional del organismo, influyen en cómo se percibe el estrés y en las respuestas biológicas que provoca (4).

De todos los factores mencionados, la duración del estrés es el más estudiado (5). El estrés agudo desencadena una respuesta rápida para restaurar la homeostasis. Sin embargo, si la exposición al factor estresante se prolonga en el tiempo, comienza a involucrar a otros sistemas, con efectos significativos demostrados a nivel neurológico y en diversas funciones fisiológicas (6). Se ha propuesto que el estrés agudo puede potenciar la respuesta inmune, mientras que el estrés crónico tiende a debilitarla (7,8). Por ejemplo, la IgA salival, el principal anticuerpo de la inmunidad de mucosas, puede aumentar de forma transitoria ante situaciones de estrés agudo de corta duración, y disminuir en condiciones de estrés crónico sostenido (9–11), lo que podría aumentar la susceptibilidad a infecciones del tracto respiratorio superior (12), o caries (13).

El período posparto es una etapa de transición significativa, caracterizada tanto por alegría y entusiasmo, como por elevados niveles de estrés (14,15). Las madres en el puerperio enfrentan numerosos desafíos, incluyendo la adaptación a su nuevo rol, el establecimiento del vínculo materno-infantil y la reconfiguración de relaciones

interpersonales (16). Estos desafíos, junto con los cambios fisiológicos y psicosociales que ocurren tras el parto, aumentan el riesgo de trastornos de salud mental (17,18). Aunque cierto nivel de estrés es esperable, niveles excesivos pueden afectar negativamente el bienestar emocional, conductual y físico del binomio, incluso llevando a consecuencias cognitivas negativas a largo plazo (19,20).

Los programas de educación para el parto fueron establecidos hace casi un siglo con el objetivo de brindar a las mujeres los conocimientos y habilidades necesarios para afrontar el embarazo, el parto y la crianza en las etapas iniciales (21). En Uruguay, estos programas constituyen un componente clave de la política nacional de salud y son implementados por equipos multidisciplinarios en el ámbito de las instituciones sanitarias. En concordancia con las recomendaciones internacionales, estas instancias educativas buscan mejorar los resultados maternos y perinatales mediante un acompañamiento prenatal conceptualmente estructurado pero educacionalmente flexible. Al proporcionar herramientas informativas y prácticas tanto a las mujeres como a sus familias, esta metodología promueve una toma de decisiones informada, reduce el estrés y favorece una experiencia de parto humanizada. Esta iniciativa se encuentra alineada con las metas nacionales de salud, centradas en reducir intervenciones médicas innecesarias, fomentar una atención basada en derechos y garantizar el respeto a los derechos sexuales y reproductivos de las mujeres, así como a un parto digno y respetado. Diversos estudios han demostrado que las mujeres embarazadas que asisten a clases de educación para el nacimiento (CPN) se encuentran mejor preparadas para transitar el embarazo y el parto, manejan el dolor de manera más efectiva y enfrentan con mayor facilidad los desafíos de la lactancia. Además, presentan menor temor al parto, menores tasas de cesáreas electivas, mayor proporción de partos vaginales espontáneos y menor predisposición a desarrollar síntomas de depresión posparto (22–27).

En el presente estudio se evaluaron los efectos de las CPN sobre el estrés percibido y la función inmunológica en mujeres durante el puerperio

inmediato. Con este fin, se aplicó un cuestionario autoadministrado correspondiente a la escala de estrés percibido (PSS10-14) y se analizó cuantitativamente la secreción de IgA salival mediante la técnica de ELISA. Se planteó como hipótesis que las mujeres embarazadas que asisten a CPN presentan menores niveles de estrés percibido y mayores concentraciones de IgA salival en comparación con aquellas que no participan en estas actividades prenatales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio, participantes y entorno general

Este es un estudio observacional y analítico con diseño transversal, realizado de acuerdo con las recomendaciones de la declaración STROBE (28). Se realizó un muestreo por conveniencia, no probabilístico consecutivo, en el cual se incluyeron mujeres en el período de posparto inmediato, hospitalizadas en la maternidad del Centro Médico CASMU-IAMPP entre agosto y octubre del 2022, que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión: consentimiento informado para participar en el estudio, edad igual o mayor a 18 años, y estar dentro de las primeras 48 horas posteriores al parto. Los criterios de exclusión fueron: negativa a participar, consideración por parte del equipo de salud de que la aplicación de la escala de estrés podría ser iatrogénica, consumo de alimentos o bebidas con cafeína dentro de las dos horas previas a la recolección de saliva, o presencia de lesiones abiertas en la boca que pudieran contaminar la muestra con sangre. También fueron excluidas mujeres con partos pretérmino severos, muertes fetales intrauterinas o malformaciones fetales conocidas. Se conformaron dos grupos: grupo CPN (mujeres que asistieron a clases de preparación para el nacimiento) y grupo no CPN (mujeres que no asistieron). Dado que el número de mujeres que habían asistido a CPN era considerablemente mayor, se igualó el tamaño de ambos grupos mediante selección consecutiva dentro del grupo no expuesto para mantener una proporción 1:1. No se realizó un cálculo muestral a priori; sin embargo, para detectar una correlación de magnitud moderada ($r \approx 0.5$) se requieren aproximadamente 23 participantes por grupo para un poder estadístico del 80%, por lo que el tamaño final alcanzado respondió a los criterios de conveniencia

y disponibilidad temporal para la recolección de datos.

Aspectos éticos y manejo de la información

Toda la información recolectada en este estudio fue almacenada de forma confidencial y manejada de acuerdo con las normas éticas aplicables a estudios de investigación epidemiológica determinadas por la OPS y la declaración del Helsinki del 2010. La identidad de las pacientes fue resguardada exclusivamente por el investigador principal del proyecto. Se elaboró una base de datos para procesar la información recolectada, garantizando el anonimato mediante la asignación de códigos aleatorios conocidos únicamente por los investigadores. A todas las participantes se les entregó una hoja de información con los datos de contacto del investigador principal. Este trabajo fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Centro Médico CASMU-IAMPP (Exp. N° 220958).

El consentimiento informado por escrito se obtuvo luego de que las mujeres elegibles recibieran un folleto explicativo sobre el estudio y fueran evacuadas la totalidad de sus interrogantes. Se utilizó un cuestionario estructurado para recopilar datos demográficos, antecedentes médicos y gineco-obstétricos, así como información sobre la participación en las clases prenatales. Además, se evaluó la condición económica mediante un índice de necesidades básicas insatisfechas compuesto por diez preguntas, considerándose inadecuada ante al menos dos respuestas negativas (29). Datos sobre el embarazo, comorbilidades, parto, complicaciones gestacionales y resultados neonatales fueron obtenidos de la historia clínica y el carné del Sistema Informático Perinatal (SIP). Las participantes completaron además la Escala de Estrés Percibido (PSS 10-14) y proporcionaron una muestra de saliva al día siguiente.

Escala de Estrés Percibido

La PSS (30) es uno de los instrumentos más utilizados para medir el estrés psicológico. En lugar de enfocarse en eventos específicos, la PSS evalúa hasta qué punto las personas perciben sus vidas como impredecibles, incontrolables o sobrecargadas (31). La versión original consta de 14 ítems (PSS-14), traducidos del inglés al español.

Cada ítem se califica en una escala tipo Likert de 5 puntos, desde 0 ("nunca") hasta 4 ("muy a menudo"). La escala se puede subdividir en dos subescalas: una negativa (ítems 1, 2, 3, 8, 11, 12 y 14) que mide angustia y falta de control, y una positiva (ítems 4, 5, 6, 7, 9, 10 y 13) que evalúa la capacidad de afrontamiento. La PSS-10, es una versión reducida, que incluye seis ítems negativos (1, 2, 3, 8, 11 y 14) y cuatro positivos (6, 7, 9 y 10), y ha mostrado ser más precisa para evaluar el estrés percibido en mujeres embarazadas que la versión completa (32). El puntaje total de la PSS se obtiene invirtiendo los valores de los ítems positivos (ítems 4, 5, 6, 7, 9, 10 y 13) y sumando todos los ítems. A mayor puntaje, mayor nivel de estrés percibido. En nuestro estudio, las participantes completaron la versión PSS-14. A partir de sus respuestas, se calcularon tanto los puntajes totales de la PSS-14 como de la PSS-10. Dado que no existe un punto de corte universalmente aceptado para la PSS-10, y al margen de la participación en las clases de preparación para el parto, se realizó un análisis no planificado agrupando a las participantes en terciles según la distribución del puntaje: Estrés leve (n=28): media=9.4; DE=2.4; mínimo=3; máximo=13; Estrés moderado (n=28): media=14.1; DE=0.9; mínimo=13; máximo=16; Estrés severo (n=28): media=22.4; DE=4.3; mínimo=17; máximo=31.

Recolección de saliva

Para evitar variaciones debidas al ritmo circadiano, las muestras de saliva se recolectaron entre las 14:00 y las 16:00 horas del día posterior a la obtención del consentimiento informado, bajo la supervisión de uno de los autores. Se les indicó a las participantes, tanto de forma verbal como por escrito, que evitaran ingerir alimentos o bebidas con cafeína durante las dos horas previas a la recolección, que no se cepillaran los dientes y que no participaran en la recolección si presentaban sangrado gingival. Para obtener una cantidad adecuada de muestra, se les pidió acumular saliva en la boca durante 5 minutos sin tragar, y depositarla luego en un tubo estéril Falcon de 50 mL. El flujo salival se expresó en mililitros por minuto (mL/min). La tasa de secreción de IgA salival se calculó como la cantidad de IgA secretada por minuto ($\mu\text{g}/\text{min}$). Las muestras fueron conservadas en hielo durante la recolección y el transporte, y

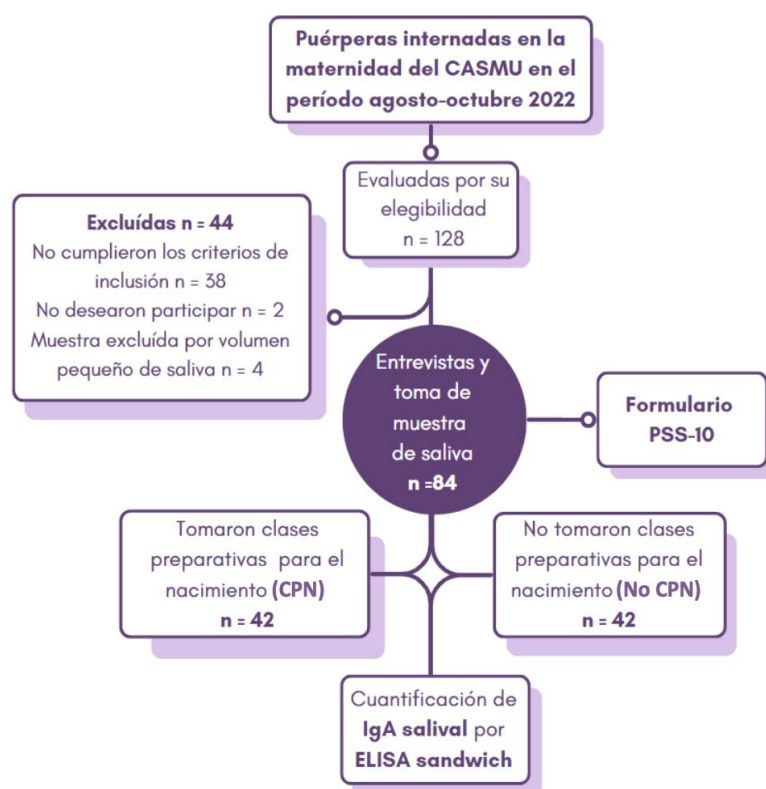
luego almacenadas de inmediato en un freezer a -80°C hasta su análisis.

Cuantificación de IgA salival

Las muestras de saliva fueron descongeladas y centrifugadas durante 15 minutos a 10.000 rpm a 4°C para eliminar mucinas y residuos celulares que puedan interferir con la detección de IgA. La concentración de IgA fue determinada mediante un ELISA tipo sándwich. En resumen, placas de 96 pocillos (Maxisorp, NUNC, Thermo Fisher) fueron recubiertas durante la noche a 4°C con un anticuerpo anti-IgA humana purificada (411502, Biolegend) diluido 1/2000 en tampón carbonato-bicarbonato (pH 9.6). Luego se bloqueó con gelatina al 1% en PBS. Se agregaron 100 μL de diluciones seriadas 1:2 del estándar de IgA humana (I1010, Sigma-Aldrich), partiendo de una concentración inicial de 100 ng/mL, o diluciones 1/2000 de las muestras de saliva. Estas se incubaron durante 1 hora a 37°C . Como anticuerpo de detección se utilizó un anticuerpo anti-IgA humana conjugado a HRP (411002, Biolegend) diluido 1/750, también incubado por 1 hora a 37°C . La reacción fue desarrollada con ortofenilendiamina (OPD; Sigma-Aldrich) más peróxido de hidrógeno (0,5 $\mu\text{L}/\text{mL}$) en buffer citrato-fosfato 0.05 M, pH 5.0, en condiciones de oscuridad a temperatura ambiente. Finalmente, la reacción fue detenida con 50 μL de HCl 1 M. La absorbancia se midió a 492 nm en un lector de microplacas automático (Thermo Fisher Scientific). Las concentraciones de IgA salival se calcularon a partir de una curva estándar.

Análisis estadístico

Los datos fueron procesados utilizando el software GraphPad Prism v10.0. Las características demográficas y clínicas de las participantes se compararon mediante la prueba de chi-cuadrado para variables categóricas y pruebas t para variables continuas, según la normalidad de la distribución. Para comparar variables continuas como los puntajes de las escalas PSS-10 y PSS-14, así como los niveles de IgA salival entre los dos grupos (CPP y no CPP), se utilizó la prueba no paramétrica de Mann-Whitney U. Se consideró significancia estadística un valor de $p < 0.05$.



CPN : Clases de preparación para el nacimiento, IgA; Inmunoglobulina A, PSS-10: Perceived Stress Scale 10

Figura 1. Diagrama de participantes

Se realizaron análisis de correlación para evaluar la relación entre los niveles de IgA salival y los puntajes de estrés percibido (PSS-14 y PSS-10), mediante el coeficiente de correlación de Pearson (r), coeficiente de determinación (R^2) y prueba de hipótesis para significancia. Los datos fueron estratificados según la participación en CPN, y se realizaron análisis de regresión lineal para cada grupo. Para comparar variables continuas con distribución normal entre los terciles de estrés percibido, se utilizó análisis de varianza de un factor (ANOVA) con pruebas post hoc de Tukey HSD.

RESULTADOS

Participantes

De un total de 128 mujeres informadas sobre el estudio, 44 fueron excluidas: 2 rechazaron participar, 38 no cumplían los criterios de inclusión y 4 presentaron un volumen de saliva insuficiente para el análisis. Finalmente, se incluyeron 84 mujeres en el período posparto.

De ellas, 42 participaron en clases de preparación para el parto (grupo CPN) y se las emparejó con 42 mujeres que no asistieron a dichas clases (no CPN) (**Figura 1**).

Datos descriptivos

Las variables sociodemográficas y clínicas de ambos grupos se presentan en la **Tabla 1**. No se observaron diferencias significativas entre los grupos en cuanto a edad materna, prevalencia de trastornos psiquiátricos diagnosticados, ni asistencia a psicoterapia durante el embarazo. Tampoco hubo diferencias en cuanto a complicaciones gestacionales, edad gestacional al momento del parto o peso al nacer. El grupo CPN presentó una mayor proporción de mujeres blancas hispanicas (92,8% vs. 71,4%; $p=0,0103$) y un nivel socioeconómico más alto en términos de educación, ingresos y situación laboral ($p<0,05$). Además, la prevalencia de comorbilidades fue significativamente mayor en el grupo CPN (73,8% vs. 47,6%; $p=0,0140$).

Tabla 1. Características clínicas y sociodemográficas de la población en estudio

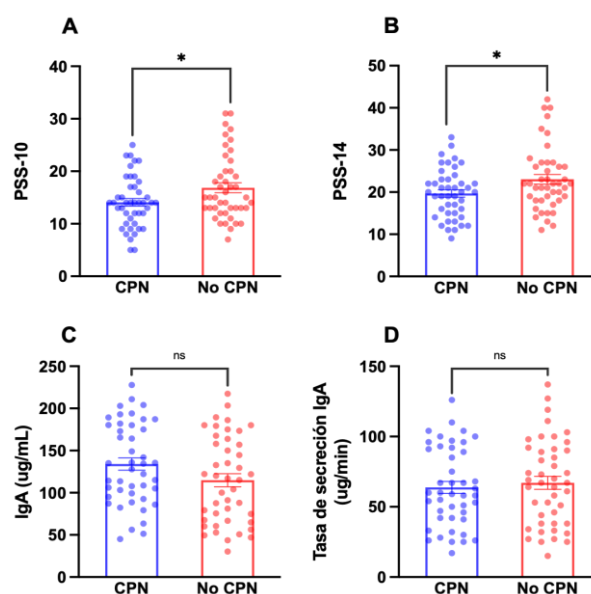
	Participaron en CPN		Test estadístico (p)
	No n (%)	Sí n (%)	
Edad (Años) (Media ± DE)	31,48 ± 6,429	31,98 ± 4,502	0,680 * (†)
Grupo Étnico			
Hispano-Blanco	30 (71,4)	39 (92,8)	0,0103 * (††)
Mestizo	12 (28,6)	3 (7,2)	
Nivel educativo más alto alcanzado			
Primaria	5 (11,9)	0 (0)	0,0054 ** (††)
Ciclo Básico	12 (28,5)	3 (7,1)	
Secundario	7 (16,6)	10 (23,8)	
Grado	14 (33,3)	26 (61,9)	
Posgrado	4 (9,5)	3 (7,1)	
Condición Socioeconómica			
Adecuado	37 (88)	42 (100)	0,0211 * (††)
Inadecuado	5 (12)	0 (0)	
Condición laboral			
Empleada	31 (73,8)	39 (92,8)	0,0192 * (††)
Desempleada	11 (26,8)	3 (7,2)	
Características clínicas			
Comorbilidades	20 (47,6)	31 (73,8)	0,0140 * (††)
Diagnóstico de patología psiquiátrica	4 (9,5)	5 (11,9)	
Seguimiento con psicoterapia	5 (11,9)	7 (16,7)	0,5329 (††)
Complicaciones gestacionales	28 (66,6)	31 (47,6)	0,0778 (††)
Resultados neonatales			
Edad gestacional (Semanas) (Media ± DE)	38,06 ± 1,92	38,76 ± 1,42	0,2103 (†††)
Peso (gramos) (Media ± DE)	3241 ± 589,4	3359 ± 375	0,3340 (†††)

CPN: Clases de preparación para el nacimiento, DE: Desvío estándar

†: T de Student, ††: Chi Cuadrado; †††: Mann Whitney; * p<0.05; ** p<0.001

Efectos de las clases de preparación para el parto sobre el estrés percibido y la función inmunológica

Los puntajes de estrés percibido fueron significativamente diferentes entre los grupos CPN y no CPN ($p=0,0216$ para PSS-10 y $p=0,0221$ para PSS-14; **Tabla 2** y **Figura 2A**). Como se esperaba, las mujeres que asistieron a clases de preparación para el parto presentaron menores niveles de estrés percibido. Sin embargo, los niveles de IgA salival y las tasas de secreción de IgA no mostraron diferencias significativas entre ambos grupos (**Tabla 2** y **Figura 2B**).



CPN: Clases de preparación para el nacimiento, PSS: Perceived Stress Scale, IgA: Inmunoglobulina A

Figura 2. PSS-10 (A) y -14 (B), niveles de IgA salival (C) y tasa de secreción (D) de mujeres posparto según su participación en CPN

Tabla 2. Concentración de IgA salival, tasa de secreción, PSS 10 y PSS 14 según participación en CPN

	Participaron en CPN		Test estadístico (p)
	Sí	No	
	media \pm DE	media \pm DE	
IgA Salival ($\mu\text{g/mL}$)	134.1 \pm 48.2	114.8 \pm 51.5	0.0734
Tasa de secreción de IgA salival ($\mu\text{g/min}$)	63.82 \pm 28.1	67.07 \pm 30.5	0.6045
PSS-10	14.07 \pm 4.8	16.86 \pm 6.2	0.0216*
PSS-14	19.68 \pm 5.8	23.05 \pm 7.6	0.0221*

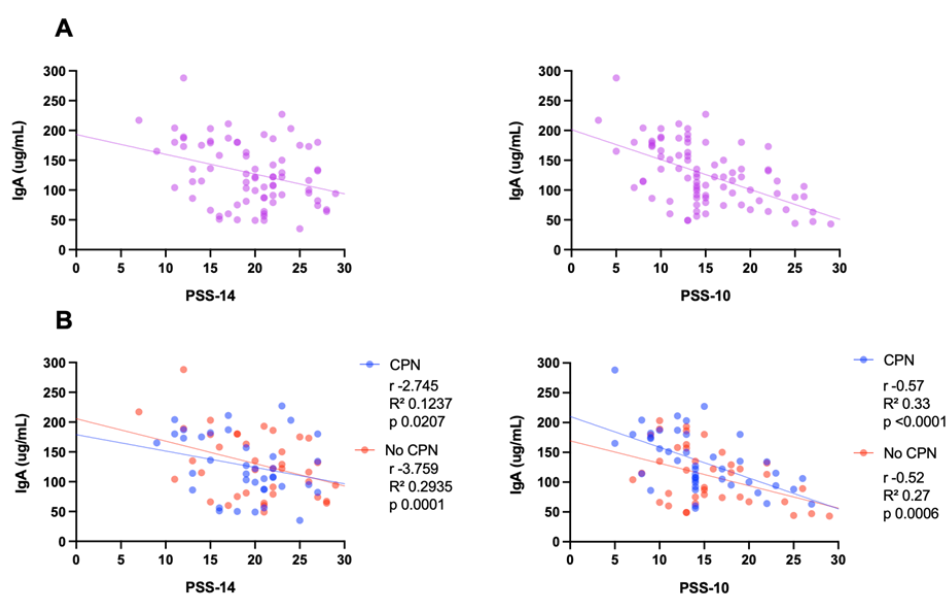
CPN: Clases de preparación para el nacimiento, DE: Desvío estándar; PSS: Perceived Stress Scale, IgA: Inmunoglobulina A; * $p < 0.05$; ** $p < 0.001$

Dado el vínculo previamente establecido entre el estrés y los niveles de IgA salival, y considerando que en este estudio las clases prenatales influyeron en el estrés percibido pero no en los niveles de IgA, se exploraron posibles correlaciones entre estas variables. Los análisis de regresión lineal univariada mostraron una asociación negativa entre el estrés percibido y la concentración de IgA salival, tanto para el puntaje PSS-14 ($r = -0,46$; $R^2 = 0,21$; $p < 0,0001$) (**Figura 3A**) como para el PSS-10 ($r = -0,56$; $R^2 = 0,31$; $p < 0,0001$) (**Figura 3B**). Es decir, las mujeres con mayor estrés percibido presentaron menores niveles de IgA salival. Esta relación se mantuvo independientemente de la asistencia a clases prenatales (**Figuras 3C y 3D**). No se encontró relación significativa entre la tasa de secreción de IgA y el estrés percibido (datos no mostrados).

Cuando las participantes se distribuyeron según terciles del puntaje PSS (leve, moderado, severo; **Figura 4**), se observó que un mayor nivel de estrés percibido se asociaba con menores niveles de IgA salival (**Figura 4A**). Además, la participación en las clases de preparación para el parto tuvo un efecto atenuante sobre la reducción de los niveles de IgA en los grupos de estrés bajo y moderado (**Figura 4B**). Este efecto protector no se evidenció en el tercil de mayor estrés percibido.

Estrés percibido y su relación con otras variables

Mediante un modelo de regresión logística, se observó que la participación en clases de preparación para el parto se asoció de forma independiente con el PSS-10, con un odds ratio (OR) de $-0,745$ (IC 95%: $-1,469$ a $-0,021$; $p = 0,04$), **Tabla 3**.



CPN: Clases de preparación para el nacimiento, PSS: Perceived Stress Scale, IgA: Inmunoglobulina A

Figura 3. Regresión lineal univariada entre los scores de PSS y concentración de IgA salival para todas las participantes (A y B) y según su participación en CPN (C y D)

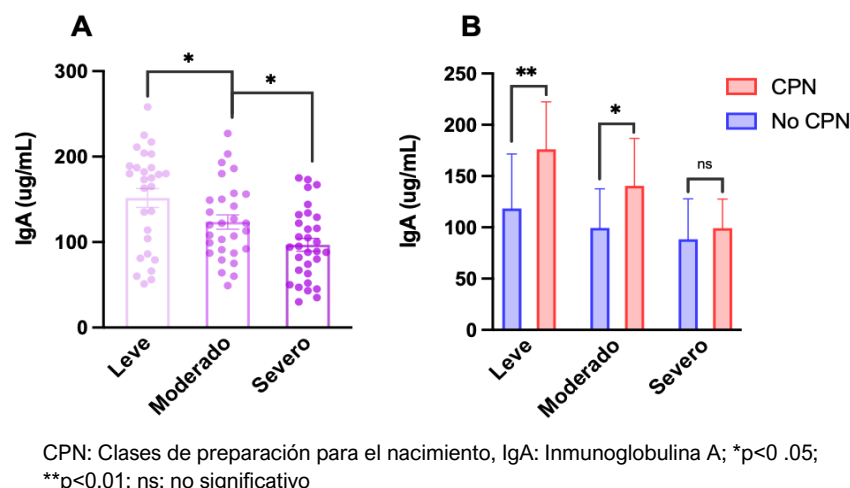


Figura 4. Concentración de IgA salival según terciles de estrés percibido

DISCUSIÓN

Las intervenciones educativas durante el período perinatal han demostrado mejorar significativamente la autoeficacia en la crianza y disminuir el estrés materno (33–35). Sin embargo, hay escasa evidencia sobre el impacto que tienen las CPN en el sistema inmunológico, especialmente en mujeres durante el puerperio. Este estudio demuestra que la asistencia a CPN se asocia con una reducción del estrés percibido y una mayor resiliencia del sistema inmunológico frente al estrés (evaluado mediante IgA salival) en mujeres en el período posparto, en comparación con quienes no participaron en estas clases. Sorpresivamente no se encontraron diferencias significativas en los niveles de IgA salival entre los grupos.

Si bien ambos grupos presentaron diferencias sociodemográficas y clínicas relevantes (nivel socioeconómico y presencia de comorbilidades; Tabla 1), variables previamente asociadas a los niveles de estrés (36–38), nuestros resultados mostraron que la participación en CPN se mantuvo como un factor asociado de forma independiente con niveles más bajos de estrés, incluso luego de ajustar por estos factores (OR –0,75; IC 95%: –1,47 a –0,021; p = 0,04; Tabla 3).

La IgA es un componente clave del sistema inmunológico, responsable de la protección de superficies mucosas como el tracto respiratorio y gastrointestinal (39).

Tabla 3. Modelo de regresión logística para PSS-10

Variable	OR (CI 95%)	p
Participación en CPN (si)	-0.75 (-1.47 - 0.021)	0.0400*
Edad materna (años)	0.018 (-0.038 - 0.74)	0.5242
Educación (secundaria / terciaria)	0.17 (0.8 - 0.26)	0.2456
Condición socioeconómica (adecuada)	0.23 (0.06 - 0.39)	0.0698
Condición laboral (empleada)	0.6 (0.30 - 1.10)	0.3579
Comorbilidades (si)	0.31 (-0.074 - 0.71)	0.1160
Complicaciones gestacionales (si)	0.20 (-0.41 - 0.81)	0.4082
Patología psiquiátrica (si)	-0.11 (-1.13 - 0.90)	0.8282
Seguimiento con psicoterapia (si)	-0.29 (-1.13 - 0.56)	0.5014

CPN: Clases de preparación para el nacimiento; OR: Odds Ratio; *p<0.05

La influencia del estrés psicosocial sobre los niveles de inmunoglobulinas es compleja, y diversos estudios muestran resultados variables según el contexto, tipo y duración del estímulo estresante (11,40,41). Nuestros resultados sugieren una interacción compleja entre el estrés percibido y el efecto de las CPN sobre la inmunidad humoral. Si bien no se observaron diferencias en los niveles de IgA entre los grupos (Tabla 2), se halló una correlación negativa entre el estrés percibido y la concentración de IgA salival (Figura 3), apoyando la hipótesis de que el estrés crónico suprime la respuesta inmunitaria, incluida la producción de IgA.

Esta relación indicaría que el tipo de estrés que enfrentan las madres en el período perinatal podría considerarse crónico (42), probablemente como resultado de la acumulación de demandas físicas y emocionales propias de esta etapa. Sin embargo, al analizar los datos según terciles del puntaje PSS-10, se observó un efecto protector de las CPN sobre los niveles de IgA en los grupos con estrés leve o moderado. Este efecto no se evidenció en mujeres con altos niveles de estrés percibido (Figura 4). Estas observaciones podrían explicarse por varios mecanismos: primero, es posible que exista un efecto “techo”, donde las CPN tienen mayor impacto en mujeres con niveles de estrés relativamente bajos, pero no logran contrarrestar situaciones de estrés severo; segundo, las CPN podrían proporcionar herramientas de afrontamiento que ayudan a manejar el estrés moderado, promoviendo así una mejor respuesta inmunológica; por último, puede existir un umbral fisiológico a partir del cual el estrés inhibe la función inmunológica de forma tan intensa que ninguna intervención es suficiente para revertirlo.

Considerando que el parto pretérmino (antes de las 37 semanas de gestación) es una causa importante de morbilidad neonatal y puede generar consecuencias a largo plazo en la salud del recién nacido (43), las intervenciones educativas podrían desempeñar un rol clave al ayudar a las mujeres a reconocer signos de parto prematuro y reducir la demora en la consulta. No obstante, la educación prenatal no ha sido tradicionalmente considerada una estrategia relevante para prevenir el parto pretérmino (44,45). En este estudio, se observó una tendencia no significativa hacia una mayor edad

gestacional en las mujeres que asistieron a CPN ($p=0,21$), y no se hallaron diferencias significativas en el peso al nacer entre los grupos CPN y no CPN ($p=0,32$).

Si bien el diseño transversal del estudio impide establecer relaciones causales definitivas, los resultados aportan evidencia preliminar sobre la asociación entre la participación en CPN y un menor nivel de estrés percibido en el período posparto. Este trabajo representa uno de los primeros estudios en Uruguay que exploran la relación entre el estrés materno y la función del sistema inmunológico en este contexto. No obstante, el diseño transversal, el tamaño muestral relativamente pequeño y la inclusión de mujeres exclusivamente de un centro privado, restringe la generalización de los hallazgos. Para superar estas limitaciones, se requieren estudios longitudinales con muestras durante el embarazo, asociadas a un seguimiento estrecho que permitan establecer relaciones causales y explorar los efectos a largo plazo de las CPN sobre el estrés materno, su vínculo con la respuesta inmune y el posible desarrollo del recién nacido.

En conclusión, el presente estudio ofrece evidencia inicial que las clases de preparación para el parto son una intervención prometedora para reducir el estrés percibido durante el puerperio, observando además una correlación inversa entre el estrés materno y la IgA salival. Estos resultados aportan evidencia sobre la relación entre bienestar psicológico posparto e inmunidad de mucosas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos en primer término a todas las participantes del estudio por su valiosa colaboración. Asimismo, expresamos nuestro reconocimiento al equipo del CASMU-IAMPP, en particular a Obst. Part. Nadia de los Santos y a la Lic. Lourdes Bouzay por su apoyo, así como al Dr. Gustavo Arroyo por su asesoramiento en los aspectos logísticos y éticos del proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Glaser R, Kiecolt-Glaser JK. Stress-induced immune dysfunction: implications for health. *Nat Rev Immunol*. marzo de 2005;5(3):243-51.
2. Herrmann M, Schölmerich J, Straub RH. Stress and rheumatic diseases. *Rheumatic Disease Clinics of North America*. noviembre de 2000;26(4):737-63.
3. Rhen T, Cidlowski JA. Antiinflammatory Action of Glucocorticoids — New Mechanisms for Old Drugs. *N Engl J Med*. 20 de octubre de 2005;353(16):1711-23.
4. Koolhaas JM, De Boer SF, Coppens CM, Buwalda B. Neuroendocrinology of coping styles: Towards understanding the biology of individual variation. *Frontiers in Neuroendocrinology*. julio de 2010;31(3):307-21.
5. Segerstrom SC, Miller GE. Psychological Stress and the Human Immune System: A Meta-Analytic Study of 30 Years of Inquiry. *Psychological Bulletin*. 2004;130(4):601-30.
6. Sousa N. The dynamics of the stress neuromatrix. *Mol Psychiatry*. marzo de 2016;21(3):302-12.
7. Dhabhar FS, McEwen BS. Acute Stress Enhances while Chronic Stress Suppresses Cell-Mediated Immunity in Vivo: A Potential Role for Leukocyte Trafficking. *Brain, Behavior, and Immunity*. diciembre de 1997;11(4):286-306.
8. Dhabhar FS. Enhancing versus Suppressive Effects of Stress on Immune Function: Implications for Immunoprotection and Immunopathology. *Neuroimmunomodulation*. 2009;16(5):300-17.
9. Isowa T, Ohira H, Murashima S. Reactivity of immune, endocrine and cardiovascular parameters to active and passive acute stress. *Biological Psychology*. enero de 2004;65(2):101-20.
10. Takatsuji K, Sugimoto Y, Ishizaki S, Ozaki Y, Matsuyama E, Yamaguchi Y. The effects of examination stress on salivary cortisol, immunoglobulin A, and chromogranin A in nursing students. *Biomed Res*. 2008;29(4):221-4.
11. Engeland CG, Hugo FN, Hilgert JB, Nascimento GG, Junges R, Lim HJ, et al. Psychological distress and salivary secretory immunity. *Brain, Behavior, and Immunity*. febrero de 2016;52:11-7.
12. Welch TR. 50 Years Ago in T J P. *The Journal of Pediatrics*. enero de 2018;192:104.
13. Da Silva Campos MJ, Souza Alves CC, Barbosa Raposo NR, Ferreira AP, Farinazzo Vitral RW. Influence of salivary secretory immunoglobulin A level on the pain experienced by orthodontic patients. *Med Sci Monit*. septiembre de 2010;16(9):CR405-409.
14. Grande LA, Olsavsky AK, Erhart A, Dufford AJ, Tribble R, Phan KL, et al. Postpartum Stress and Neural Regulation of Emotion among First-Time Mothers. *Cogn Affect Behav Neurosci*. octubre de 2021;21(5):1066-82.
15. Bennett A, Kearney J. Factors Associated with Maternal Wellbeing at Four Months Post-Partum in Ireland. *Nutrients*. 14 de mayo de 2018;10(5):609.
16. Groer MW, Davis MW, Hemphill J. Postpartum Stress: Current Concepts and the Possible Protective Role of Breastfeeding. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*. mayo de 2002;31(4):411-7.
17. Biaggi A, Conroy S, Pawlby S, Pariante CM. Identifying the women at risk of antenatal anxiety and depression: A systematic review. *Journal of Affective Disorders*. febrero de 2016;191:62-77.
18. Smith MV, Shao L, Howell H, Lin H, Yonkers KA. Perinatal Depression and Birth Outcomes in a Healthy Start Project. *Matern Child Health J*. abril de 2011;15(3):401-9.
19. Leppert B, Junge KM, Röder S, Borte M, Stangl GI, Wright RJ, et al. Early maternal perceived stress and children's BMI: longitudinal impact and influencing factors. *BMC Public Health*. diciembre de 2018;18(1):1211.
20. Razurel C, Kaiser B, Sellenet C, Epiney M. Relation Between Perceived Stress, Social Support, and Coping Strategies and Maternal Well-Being: A Review of the Literature. *Women & Health*. enero de 2013;53(1):74-99.
21. Nolan ML, Hicks C. Aims, processes and problems of antenatal education as identified by three groups of childbirth teachers. *Midwifery*. diciembre de 1997;13(4):179-88.
22. Barimani M, Forslund Frykedal K, Rosander M, Berlin A. Childbirth and parenting preparation in antenatal classes. *Midwifery*. febrero de 2018;57:1-7.
23. Rouhe H, Salmela-Aro K, Toivanen R, Tokola M, Halmesmäki E, Saisto T. Obstetric outcome after intervention for severe fear of childbirth in nulliparous women – randomised trial. *BJOG*. enero de 2013;120(1):75-84.
24. Saisto T, Toivanen R, Salmela-Aro K, Halmesmäki E. Therapeutic group psychoeducation and relaxation in treating fear of childbirth. *Acta Obstet Gynecol Scand*. noviembre de 2006;85(11):1315-9.
25. Lu MC, Prentice J, Yu SM, Inkelas M, Lange LO, Halfon N. Childbirth Education Classes: Sociodemographic Disparities in Attendance and the Association of Attendance with Breastfeeding Initiation. *Matern Child Health J*. junio de 2003;7(2):87-93.
26. Mueller CG, Webb PJ, Morgan S. The Effects of Childbirth Education on Maternity Outcomes and Maternal Satisfaction. *J Perinat Educ*. 1 de enero de 2020;29(1):16-22.

27. Gluck O, Pinchas-Cohen T, Hiaev Z, Rubinstein H, Bar J, Kovo M. The impact of childbirth education classes on delivery outcome. *Intl J Gynecology & Obste.* marzo de 2020;148(3):300-4.
28. Elm EV, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *BMJ.* 20 de octubre de 2007;335(7624):806-8.
29. Calvo JJ, Borrás V, Cabella W, Carrasco P, Hugo D los C, Koolhaas M, et al. Atlas sociodemográfico y de la desigualdad del Uruguay: Las necesidades básicas insatisfechas a partir de los Censos 2011 [Internet]. 1.a ed. Ediciones Trilce; 2013. 78 p.
30. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A Global Measure of Perceived Stress. *Journal of Health and Social Behavior.* diciembre de 1983;24(4):385.
31. Cohen S. Perceived stress in a probability sample of the United States. En: *The social psychology of health.* Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc; 1988. p. 31-67. (The Claremont Symposium on Applied Social Psychology.).
32. Yokokura AVCP, Silva AAMD, Fernandes JDBK, Del-Ben CM, Figueiredo FPD, Barbieri MA, et al. Perceived Stress Scale: confirmatory factor analysis of the PSS14 and PSS10 versions in two samples of pregnant women from the BRISA cohort. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2017;33(12).
33. Shorey S, Chan SWC, Chong YS, He H. A randomized controlled trial of the effectiveness of a postnatal psychoeducation programme on self-efficacy, social support and postnatal depression among primiparas. *Journal of Advanced Nursing.* junio de 2015;71(6):1260-73.
34. Kozinszky Z, Dudas RB, Devosa I, Csator dai S, Tóth É, Szabó D, et al. Can a Brief Antepartum Preventive Group Intervention Help Reduce Postpartum Depressive Symptomatology? *Psychother Psychosom.* 2012;81(2):98-107.
35. Prabhu S, George LS, Guruvare S, Noronha JA, Jose TT, Nayak BS, et al. Effectiveness of psychosocial education program on postnatal depression, stress, and perceived maternal parenting self-efficacy among pregnant women in South India. *Patient Education and Counseling.* enero de 2025;130:108458.
36. Jiang Y, Zilioli S, Rodriguez-Stanley J, Peek KM, Cutchin MP. Socioeconomic status and differential psychological and immune responses to a human-caused disaster. *Brain, Behavior, and Immunity.* agosto de 2020;88:935-9.
37. Algren MH, Ekholm O, Nielsen L, Ersbøll AK, Bak CK, Andersen PT. Associations between perceived stress, socioeconomic status, and health-risk behaviour in deprived neighbourhoods in Denmark: a cross-sectional study. *BMC Public Health.* diciembre de 2018;18(1):250.
38. Vancampfort D, Koyanagi A, Ward PB, Veronese N, Carvalho AF, Solmi M, et al. Perceived Stress and Its Relationship With Chronic Medical Conditions and Multimorbidity Among 229,293 Community-Dwelling Adults in 44 Low- and Middle-Income Countries. *American Journal of Epidemiology.* 15 de octubre de 2017;186(8):979-89.
39. Mak TW, Saunders ME. Mucosal and cutaneous immunity. En: *The Immune Response* [Internet]. San Diego: Elsevier; 2006. p. 583-609.
40. Eddy P, Heckenberg R, Wertheim EH, Kent S, Wright BJ. A systematic review and meta-analysis of the effort-reward imbalance model of workplace stress with indicators of immune function. *Journal of Psychosomatic Research.* diciembre de 2016;91:1-8.
41. Seizer L, Stasielowicz L, Löchner J. Timing matters: A meta-analysis on the dynamic effect of stress on salivary immunoglobulin. *Brain, Behavior, and Immunity.* julio de 2024;119:734-40.
42. Alotiby A. Immunology of stress: a review article. *J Clin Med.* 2024;13:6394.
43. Khandre V, Potdar J, Keerti A. Preterm birth: an overview. *Cureus* [Internet]. 2022.
44. The GAPPS Review Group, Barros FC, Bhutta ZA, Batra M, Hansen TN, Victora CG, et al. Global report on preterm birth and stillbirth (3 of 7): evidence for effectiveness of interventions. *BMC Pregnancy Childbirth.* febrero de 2010;10(S1):S3.
45. Hueston W, Knox M, Eilers G, Pauwels J, Lonsdorf D. The effectiveness of preterm birth prevention educational programs for high-risk women: A meta-analysis. *Obstetrics & Gynecology.* octubre de 1995;86(4):705-12.

Contribuciones:

Lores P: Conceptualization, Methodology, Investigation, Writing – Original Draft, Data curation. **Balbuena S:** Data curation, Visualization. **Oliva J:** Investigation, Data curation, Visualization. **Festari F:** Conceptualization, Project administration, Funding acquisition.