



TRABAJO FINAL DE GRADO

Artículo científico de producción empírica

Cronotipo, calidad del sueño y estados afectivos en la transición del embarazo al posparto temprano

Por

Camila Camejo Falcón

Tutora: **Antonella Arrieta Laurent**

Revisora: **Valentina Paz**

Montevideo, Abril 2026

Agradecimientos

A mi tutora, Antonella Arrieta Laurent, por su acompañamiento constante a lo largo de todo este proceso. Gracias por su dedicación, paciencia y por motivarme en cada etapa de este trabajo. Su forma de explicar y transmitir conocimientos, despertó en mí un profundo interés en la cronobiología y el estudio de los ritmos biológicos en la etapa perinatal. Agradezco también su confianza y apoyo permanente, que hicieron posible que pudiera enfrentar desafíos que al inicio parecían impensados, incluso aprender a programar. Siempre estuvo presente en cada instancia, con disposición, guía y palabras de aliento.

Agradezco especialmente a las madres participantes del proyecto del cual surge la base de datos utilizada en este trabajo, por su tiempo, compromiso y generosidad al colaborar con la investigación. Asimismo, reconozco el apoyo financiero brindado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) y por PEDECIBA, cuyas contribuciones hicieron posible el desarrollo del proyecto y del cual hoy se desprende este trabajo de tesis final para la Licenciatura de Psicología, UdelaR.

A mis padres, por confiar siempre en mí y acompañarme en cada etapa de mi formación. Su apoyo y su orgullo han sido un motor constante de motivación para seguir adelante.

A mis hermanos y cuñados, por estar presentes y acompañarme durante este proceso, brindándome apoyo y palabras de aliento en los momentos necesarios.

A mis sobrinos, quienes con su alegría y ternura fueron una fuente constante de energía y motivación a lo largo de este camino.

A mi pareja, compañero de vida, por su apoyo constante a lo largo de este proceso. Gracias por los mates cebados, por la escucha paciente y por la motivación en cada etapa de este camino.

A mis amigas y futuras colegas, por su apoyo y motivación a lo largo de este proceso. En los momentos de mayor incertidumbre o frustración, sus palabras y su experiencia ,muchas de ellas habiendo transitado ya este camino, me brindaron tranquilidad y confianza para seguir adelante.

Finalmente, agradezco a la revisora de la tesina, Dra. Valentina Paz, por aceptar realizar la lectura atenta del manuscrito y brindar sus observaciones y sugerencias, con el fin de mejorar la calidad del trabajo.

A todas las personas que, de una u otra manera, estuvieron presentes y acompañaron este recorrido, gracias.

Índice

Índice	4
Resumen	5
Fundamentación y antecedentes	6
-Planteamiento del problema.....	11
-Objetivos.....	11
-Hipótesis.....	12
Métodos	13
-Participantes.....	13
-Instrumentos.....	13
-Procedimiento.....	16
-Análisis de datos.....	17
-Aspectos éticos.....	18
Resultados	19
-Análisis inicial de las variables de interés.....	19
-Hipotesis I.....	20
-Hipotesis II.....	22
-Hipotesis II.....	24
Discusión	25
Limitaciones	38
Conclusiones	39
Referencias	41

Resumen:

El período perinatal se caracteriza por cambios fisiológicos, circadianos y psicosociales que impactan en la organización y calidad del sueño materno. En este contexto, el objetivo del presente estudio fue analizar la relación entre cronotipo, variabilidad del sueño durante el embarazo, calidad de sueño en el posparto temprano y estados afectivos. La muestra estuvo conformada por 64 mujeres embarazadas participantes de un estudio longitudinal desarrollado por el Grupo de Cronobiología de la Universidad de la República (Uruguay). Durante el tercer trimestre de embarazo, las participantes completaron cuestionarios de cronotipo (MEQ) y estados afectivos (EPDS Y STAI-T), además de registrar su sueño mediante un diario de sueño durante 14 días y portar un actímetro durante el mismo periodo para determinar un indicador de fase objetivo (L5c). En el posparto temprano se evaluó la calidad de sueño mediante el Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) y nuevamente los estados afectivos. Los resultados mostraron asociaciones esperables entre cronotipo y parámetros temporales del sueño durante el embarazo. Cronotipos más tardíos se asociaron con un punto medio de sueño y un despertar más tardío, evidenciando una organización temporal coherente entre el inicio del sueño, su punto medio y el despertar. Asimismo, se observó una mala calidad de sueño durante el posparto temprano en la muestra analizada, aunque no se encontraron asociaciones significativas con variabilidad del sueño—operacionalizada como el desvío estándar intraindividual del punto medio del sueño derivado de registros diarios durante 14 días— durante el embarazo ni con los estados afectivos. De manera interesante, L5c mostró una asociación positiva con PSQI, sugiriendo que cronotipos tardíos se asocian con una mejor calidad de sueño posparto, aunque la significancia fue marginal. En conjunto, estos resultados contribuyen a generar evidencia empírica sobre la relación entre cronotipo, organización del sueño y adaptación materna durante el período perinatal, en un contexto regional donde aún existen escasos estudios que integren estas dimensiones.

Palabras claves: cronotipo, calidad de sueño, embarazo, posparto temprano, estados afectivos.

Fundamentación y antecedentes

El embarazo y el posparto son etapas vitales muy significativas en las cuales las mujeres atraviesan adaptaciones rápidas y coordinadas para sostener la gestación, el parto y el inicio del cuidado del recién nacido (Christian et al., 2019). Durante estas fases se producen cambios fisiológicos profundos que son impulsados por incrementos en la producción hormonal, en particular de estrógeno y progesterona (Brann et al., 2022). Estas hormonas no solo regulan procesos periféricos, sino que también actúan como neuromoduladores del sistema nervioso central y, por tanto, impactan en múltiples sistemas y procesos (Brann et al., 2022). Dentro de los procesos más estudiados en el periodo perinatal se encuentra la regulación del sueño y, más recientemente, la temporalidad de la expresión del ciclo sueño–vigilia (Wang et al., 2025), ambos modulados por el sistema circadiano, en interacción con mecanismos homeostáticos.

El sistema circadiano comprende oscilaciones biológicas endógenas con una periodicidad cercana a 24 horas, que permiten anticipar y adaptarse a los cambios ambientales, principalmente al ciclo luz–oscuridad. Estos ritmos están presentes en una amplia variedad de organismos, desde bacterias hasta seres humanos, y constituyen una propiedad fundamental de los sistemas biológicos. Su carácter endógeno implica que pueden persistir incluso en ausencia de señales externas, aunque normalmente se sincronizan con el ambiente mediante estímulos temporales como la luz y la temperatura (Aschoff, 1965; Kuhlman et al., 2018). En los seres humanos, una de las manifestaciones más evidentes de la organización circadiana es el ciclo sueño-vigilia, el cual se encuentra regulado por interacciones entre mecanismos biológicos internos y factores ambientales.

Regulación del sueño

El sueño se define como un estado comportamental caracterizado por una disminución de la actividad muscular, un aumento del umbral de respuesta a estímulos externos y la adopción de una postura que favorece la conservación del calor, reduciendo la interacción con el entorno (Carskadon & Dement, 2005). En los seres humanos, este proceso está regulado por la interacción de dos mecanismos principales: el proceso homeostático (Proceso S) y el proceso circadiano (Proceso C) (Borbély, 1982; Borbély, 2022). El Proceso S controla la presión del sueño a lo largo del día, aumentando durante la vigilia y disminuyendo una vez que se concilia el sueño, mientras que el Proceso C refleja la acción del sistema circadiano modulando la propensión al sueño y la vigilia a lo largo de un ciclo aproximado de 24 horas. A nivel fisiológico, la presión del sueño se relaciona con mecanismos neurobiológicos

específicos, incluyendo la actividad de estructuras clave en la regulación del sueño dentro del cerebro basal anterior (McCarley, 2007).

En el período perinatal, la regulación circadiana del sueño adquiere especial relevancia, ya que los cambios hormonales y las demandas asociadas al cuidado del recién nacido pueden alterar la sincronización del patrón sueño–vigilia. Dado que el Proceso C depende de la interacción entre el sistema circadiano y el ambiente, estos cambios fisiológicos y conductuales podrían modificar la temporalidad del sueño y, en consecuencia, afectar su continuidad, eficiencia y calidad (Bei et al., 2015; Hunter et al., 2009).

Calidad de sueño

Otro aspecto central del sueño es su calidad, esta constituye un constructo complejo y multidimensional que integra tanto componentes subjetivos como objetivos (Mendonça, 2019). La calidad de sueño subjetiva refiere al grado de satisfacción del individuo con su descanso y a la percepción personal sobre cuán reparador ha sido el sueño (Nelson & Davis, 2022). Por su parte, la calidad de sueño objetiva se define a partir del análisis de distintos parámetros fisiológicos y conductuales del dormir, evaluados mediante instrumentos estandarizados o registros específicos, como la actigrafía, la polisomnografía o los diarios de sueño. Entre estas dimensiones se incluyen la eficiencia del sueño, la latencia de inicio, la frecuencia de despertares nocturnos, la duración total, la distribución de las fases del sueño y la presencia de siestas, entre otros indicadores (Ohayon, 2017).

Una buena salud del sueño desempeña un papel importante en la reducción del riesgo de resultados adversos tanto maternos como fetales. En particular, durante el período perinatal, las mujeres suelen manifestar una mala salud del sueño, como baja calidad del sueño, duración insuficiente, baja eficiencia del sueño, alteraciones en el momento del sueño y somnolencia diurna. (Bei et al., 2015; Sedov et al., 2018). Diversos estudios han reportado un aumento del riesgo de alteraciones del sueño durante el embarazo, asociado a los cambios anatómicos, fisiológicos, bioquímicos y hormonales propios de esta etapa (Sahota & Jain, 2003; Silvestri & Aricò, 2019). En este sentido, Bei y colaboradores (2015) han reportado que a medida que avanza el embarazo, se observa un aumento en la fragmentación del sueño, una disminución de la eficiencia y mayor prevalencia de síntomas de insomnio (Bei et al., 2015). En tanto, durante el posparto, estas alteraciones tienden a intensificarse debido a la fragmentación asociada a las demandas nocturnas del cuidado del recién nacido, configurando un patrón de sueño caracterizado por múltiples despertares y reducción del tiempo total de descanso (Hunter et al., 2009; Lee & Kimble, 2009).

Los cambios en el ritmo circadiano durante la fase perinatal

En línea con los cambios en la organización del sueño y su calidad, se han reportado cambios en indicadores circadianos durante el periodo perinatal. Por ejemplo, se ha reportado una reducción de la amplitud circadiana y alteraciones en la secreción de melatonina (Parry et al., 2008; Thomas y Burr, 2006). Asimismo, algunas investigaciones han mostrado cambios significativos en los ritmos de actividad diurna evaluados mediante actigrafía, una técnica que permite estimar los patrones de sueño y vigilia a partir del registro continuo de la actividad motora mediante un dispositivo portátil, generalmente utilizado en la muñeca, que capta aceleraciones durante períodos prolongados (Van Someren, 2011). Estos estudios han evidenciado que, si bien dichos ritmos tienden a estabilizarse alrededor del cuarto mes posparto, continúan difiriendo significativamente de los observados en mujeres no embarazadas (Gallaher et al., 2018). Diversos autores plantean factores que contribuyen a estos cambios, entre ellos el horario de sueño inconsistente, el aumento de despertares nocturnos y de las siestas diurnas (Bei et al., 2012; Matsumoto et al., 2003), así como bajos niveles de exposición a la luz ambiental durante el embarazo y el posparto temprano (Lee y Kimble, 2009; Sharkey et al., 2013; Tsai et al., 2009). Sin embargo, la respuesta a estas presiones no es homogénea, diferencias interindividuales en fase y preferencia circadiana podrían modular la vulnerabilidad o resiliencia en esta etapa (Silva & Tassinio, 2021).

Cronotipo

Aunque el sistema circadiano se encuentra muy conservado, su fase y expresión conductual varían entre individuos. Una forma de describir estas diferencias interindividuales en la organización temporal del sueño–vigilia es el cronotipo. El cronotipo se refiere a la tendencia individual por la ubicación temporal del sueño y las actividades en general, influyendo en la organización temporal de procesos fisiológicos y conductuales (Adan et al., 2012; Roenneberg et al., 2007). Es importante distinguir el concepto de cronotipo de las preferencias circadianas. Mientras que el cronotipo refiere a la expresión conductual de la fase del sistema circadiano, es decir, al momento en que se organizan los ritmos biológicos en relación con el ciclo de 24 horas, las preferencias circadianas aluden a la autopercepción subjetiva del individuo respecto a sus horarios óptimos de actividad y descanso (Adan et al., 2012; Roenneberg et al., 2007). Si bien ambos conceptos se encuentran estrechamente relacionados, no son equivalentes: las preferencias circadianas constituyen una medida subjetiva del cronotipo, mientras que este último puede ser evaluado también mediante indicadores objetivos derivados de registros conductuales o fisiológicos, como el punto

medio del sueño o marcadores circadianos (Roenneberg et al., 2007; Kantermann et al., 2015). Estas diferencias dependen de múltiples factores, incluyendo la edad, el sexo, las variantes genéticas, los procesos homeostáticos del sueño y la influencia de los estímulos externos o *zeitgebers* entendidos como señales ambientales que sincronizan el reloj circadiano endógeno con el ciclo externo de 24 horas, como la luz, la temperatura y los horarios sociales (Roenneberg, 2012; Roenneberg & Merrow, 2016; Wirz-Justice, 2007; Kantermann et al., 2015).

En la población general, los cronotipos se distribuyen de manera aproximadamente normal, abarcando desde los tipos matutinos, quienes tienden a dormirse y despertarse temprano, hasta los tipos vespertinos, que presentan horarios de sueño más tardíos, con una gama de cronotipos intermedios entre ambos extremos (Roenneberg et al., 2007). Desde un punto de vista funcional, los cronotipos matutinos suelen alcanzar su rendimiento óptimo en las primeras horas del día, contrariamente a lo que ocurre en individuos con cronotipos más tardíos, quienes tienden a ubicar su sueño en horarios nocturnos (Coirolo et al., 2022; Venkat et al., 2020).

Las diferencias interindividuales en el cronotipo representan un aspecto central de la regulación circadiana, reflejando variaciones en la relación de fase entre los eventos biológicos internos y las demandas ambientales diarias (Martin-Fairey et al., 2019). En este sentido, se ha observado que los cronotipos vespertinos presentan una mayor incidencia de mala calidad del sueño y mayor somnolencia diurna (Giannotti et al., 2002; Volk et al., 1994), lo que sugiere que las diferencias en la organización temporal del sueño pueden tener consecuencias relevantes en la salud del sueño. En el período perinatal, donde ocurren cambios significativos en la organización, duración y calidad del sueño propios de esta etapa, el estudio del cronotipo adquiere entonces especial interés. En particular, en Uruguay y la región, considerar el cronotipo en mujeres gestantes resulta especialmente pertinente, dado que la población uruguaya ha sido reportada como una de las más tardías a nivel internacional (Roenneberg et al., 2007; Coirolo et al., 2022; Estevan et al., 2020; Vollmer et al., 2017).

Estados afectivos durante la etapa perinatal

Los profundos cambios que tienen lugar durante el período perinatal no solo impactan en los aspectos fisiológicos, sino también en la dimensión psicoafectiva. Durante esta etapa, las mujeres atraviesan una transición psicológica significativa, caracterizada por procesos de adaptación emocional frente a las demandas biológicas y psicosociales asociadas a la maternidad (Glynn et al., 2018; Lancaster et al., 2010). Esta etapa se considera un período

de especial vulnerabilidad para la aparición de sintomatología afectiva, dado que los cambios hormonales, las modificaciones en los roles sociales y las exigencias adaptativas interactúan incrementando el riesgo de alteraciones en el estado de ánimo (O'Hara & McCabe, 2013). En este sentido, diversos estudios han señalado que una pobre calidad del sueño durante el embarazo y el posparto se asocia con mayor riesgo de sintomatología ansiosa y depresiva (Bei et al., 2015; Insana et al., 2011; Okun et al., 2009).

La depresión posparto (DPP) es un trastorno frecuente que puede afectar hasta el 30% de las mujeres de países en desarrollo y se caracteriza, en parte, por la presencia de tristeza, ansiedad y preocupación excesiva por la salud del recién nacido (American Psychiatric Association, 2013). La madre suele sentir culpa o desesperanza y se percibe como incapaz de atender al bebé, incluso puede estar presente el sentimiento de rechazo hacia el recién nacido. Estos estados se acompañan de cansancio físico, irritabilidad, insomnio, y pérdida de interés y libido (O'Hara, 1995). Su inicio ocurre entre las cuatro y las seis primeras semanas después del parto y tiende a alcanzar su pico máximo durante el primer año posparto (Pawluski et al., 2017). La presencia de DPP puede tener repercusiones a largo plazo en el bienestar materno y familiar. Un gran número de estudios reportan que las madres con sintomatología depresiva presentan alteraciones en la interacción madre/hijo/a, lo cual se ha asociado a efectos negativos en el comportamiento y en el desarrollo del niño (Cortés Hidalgo et al., 2019; Parsons et al., 2012).

Junto con la depresión, la ansiedad materna posparto (AMP) constituye una dimensión central de los estados afectivos perinatales. Esta puede definirse como un estado de preocupación excesiva, anticipación de eventos negativos y elevada activación fisiológica, frecuentemente asociado a inquietud, irritabilidad y dificultades para regular la tensión emocional (Feldman et al., 2009; Kaitz et al., 2010; Fairbrother et al., 2016). Si bien durante el período posparto pueden presentarse pensamientos intrusivos relacionados con el bienestar del recién nacido, estos no necesariamente implican la presencia de sintomatología obsesivo-compulsiva, la cual constituye un cuadro clínico diferenciado (Leckman et al., 1999).

La AMP afecta aproximadamente entre un 10% y un 15% de las mujeres en países en desarrollo (Feldman et al., 2009; Kaitz et al., 2010; Fairbrother et al., 2016) y se ha asociado con alteraciones en la interacción temprana madre-hijo y con factores adversos en el desarrollo emocional infantil (Field, 2017). Los padres con altos niveles de ansiedad pueden presentar dificultades para ajustar su comportamiento a las necesidades del niño, siendo más propensos a intervenir de forma intrusiva en situaciones afectivas (Glasheen et al., 2010; Reck et al., 2018).

En este contexto, resulta relevante considerar que los estados afectivos perinatales se encuentran estrechamente vinculados con los procesos de regulación del sueño. Diversos estudios han señalado que las alteraciones en la calidad y continuidad del descanso constituyen factores de riesgo significativos para el desarrollo y mantenimiento de sintomatología ansiosa y depresiva durante el embarazo y el posparto (Bei et al., 2015; Okun et al., 2009).

Planteamiento del problema

El embarazo y el posparto temprano son etapas muy significativas, marcadas por profundos cambios necesarios para atender a las demandas de la maternidad. Estos cambios en conjunto propician un estado de mayor vulnerabilidad psicobiológica de las mujeres. Si bien la literatura ha documentado ampliamente el deterioro de la calidad del sueño durante el período perinatal, aún existen interrogantes en relación con la variabilidad diaria del sueño durante el embarazo y su asociación con la calidad de sueño en el posparto temprano. Asimismo, las diferencias interindividuales en la organización temporal de la conducta, reflejadas en el cronotipo, aún no han sido exploradas en relación a la calidad de sueño en el posparto temprano, particularmente en poblaciones latinoamericanas, las cuales presentan características cronobiológicas específicas, como una tendencia promedio hacia cronotipos más tardíos. Por otra parte, resulta pertinente explorar en esta misma población la relación entre los estados afectivos y la calidad de sueño en el posparto temprano.

Aunque se ha demostrado la estrecha relación entre el sueño y los estados afectivos durante el período perinatal, resulta necesario profundizar en el análisis de estas asociaciones en contextos longitudinales que permitan comprender su dinámica temporal. En este sentido, estudiar conjuntamente la variabilidad del sueño, el cronotipo, la calidad del descanso y los estados afectivos durante el embarazo y el posparto temprano podría aportar evidencia relevante para una mejor comprensión de los procesos de adaptación psicobiológica materna.

Preguntas de investigación:

En función del problema planteado y en coherencia con los objetivos del estudio, se formulan las siguientes preguntas de investigación:

1) ¿Existe una relación entre el cronotipo materno durante el embarazo y la calidad del sueño en el posparto temprano?

II) ¿La variabilidad intraindividual del punto medio del sueño durante el último trimestre del embarazo se asocia con la calidad del sueño en el posparto temprano?

III) ¿La calidad del sueño en el posparto temprano se relaciona con los niveles de sintomatología ansiosa y depresiva en esta etapa?

Basado en la evidencia descrita, este trabajo final de tesis plantea las siguientes hipótesis:

Hipótesis I: Un cronotipo más vespertino se asocia con peor calidad de sueño en el posparto temprano.

Hipótesis II: Una mayor variabilidad intraindividual del punto medio de sueño durante el último trimestre del embarazo se asocia con peor calidad de sueño en el posparto temprano.

Hipótesis III: Una peor calidad de sueño durante el posparto temprano se asocia con mayores niveles de sintomatología ansiosa y depresiva en esta fase.

Objetivo general:

El objetivo del presente estudio es analizar la relación entre el cronotipo, la variabilidad del sueño durante el embarazo, la calidad del sueño en el posparto temprano y los estados afectivos.

Objetivos específicos:

I) Analizar la asociación entre el cronotipo durante el embarazo y la calidad del sueño en el posparto temprano.

II) Analizar la relación entre la variabilidad intraindividual del punto medio del sueño durante el último trimestre del embarazo y la calidad del sueño en el posparto temprano.

III) Analizar la asociación entre la calidad del sueño en el posparto temprano y los niveles de sintomatología ansiosa y depresiva durante esta etapa.

Métodos

Participantes

Los datos utilizados en este trabajo pertenecen a la base de datos del proyecto “Sincronización de ritmos biológicos en la díada madre-hijo/a y madre-padre” (Grupo CSIC Cronobiología, UdelaR, 2023). La muestra analizada estuvo compuesta por 64 mujeres embarazadas que formaron parte de un estudio longitudinal que abarcó desde el último trimestre del embarazo hasta los dos meses posparto.

Los criterios de inclusión fueron: 1) tener entre 13 y 27 semanas de gestación al momento del ingreso al estudio; 2) edad igual o mayor a 20 años; 3) cursar un embarazo único; 4) presentar una evolución obstétrica sin complicaciones al momento del reclutamiento; y 5) contar con ingresos salariales por encima del salario mínimo nacional en Uruguay.

Los criterios de exclusión incluyeron: 1) diagnóstico de enfermedades médicas (por ejemplo, trastornos del sueño, respiratorios o endocrinos, enfermedades cardiovasculares o neurodegenerativas) o condiciones de salud mental (por ejemplo, depresión clínica o trastorno bipolar) que pudieran afectar los ritmos circadianos o el embarazo; 2) uso regular de medicamentos o suplementos con potencial efecto sobre el sueño (por ejemplo, melatonina); y 3) tratamiento actual con psicofármacos.

Debido a la naturaleza longitudinal del estudio, el tamaño muestral analizado varió según la disponibilidad de datos para cada instrumento y momento de evaluación.

Instrumentos

Las variables del estudio a analizar fueron evaluadas en momentos específicos del diseño longitudinal. El cronotipo, las variables de duración y fase del sueño, así como los registros de actimetría y los estados afectivos fueron evaluados durante el último trimestre del embarazo (semanas gestacionales 28–30). Posteriormente, durante el posparto temprano (4–6 semanas), se repitió la evaluación de los estados afectivos y se recolectaron datos sobre la calidad del sueño posparto, de acuerdo con el protocolo de seguimiento del estudio. El ciclo sueño–vigilia se registró mediante un diario de sueño y actimetría.

Diario de sueño

El diario de sueño consistió en un registro subjetivo completado diariamente durante un período de 14 días consecutivos, en el cual las participantes informaron los horarios de acostarse, inicio del sueño, despertares nocturnos y hora de despertar. A partir de esta información se calcularon variables derivadas del ritmo sueño–vigilia, incluyendo el punto medio del sueño, la duración total del sueño y la variabilidad intraindividual del punto medio del sueño.

Actimetría

De manera complementaria, se utilizó actimetría mediante un dispositivo portátil colocado en la muñeca (GENEActiv, Activinsights Ltd., Kimbolton, UK), equipado con sensores de movimiento y exposición a luz ambiental, que permitió registrar de forma objetiva y continua los patrones de actividad y reposo durante el mismo período de evaluación del diario de sueño. En particular, de los indicadores no paramétricos del ritmo circadiano, en este estudio se incluyó únicamente uno de los indicadores de fase más reportados en la literatura, el punto medio de las cinco horas de menor actividad (L5c). El L5c corresponde al promedio de actividad registrado durante las cinco horas consecutivas con menor nivel de actividad dentro de un período de 24 horas, constituyendo un indicador del período de reposo circadiano (Witting et al., 1990; Van Someren et al., 1999). El L5c representa el momento circadiano medio en el que ocurre este período de menor actividad.

Cronotipo

El cronotipo se evaluó a través del Morningness-Eveningness Questionnaire (MEQ) (Horne y Östberg, 1976). Este cuestionario consiste en 19 preguntas del tipo Likert algunas de ellas enmarcadas en una escala de tiempo. El MEQ permite caracterizar el cronotipo en: matutino (70-86 puntos), matutino moderado (59-69), vespertino moderado (31-41), vespertino (16-30) e intermedio (42-58). El MEQ es un instrumento que explora las preferencias individuales de matutinidad-vespertinidad, y aunque el término refleja en mayor medida “preferencia circadiana” está íntimamente asociado al concepto de tipología circadiana por lo que es frecuente encontrar su uso en un interpretación más laxa de cronotipo. Asimismo, el L5c también se utilizó como estimador del cronotipo.

Calidad de sueño

La calidad del sueño fue evaluada mediante el Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI; Buysse et al., 1989), un instrumento validado y ampliamente utilizado que permite medir la

calidad del sueño durante el último mes. Este instrumento permite identificar y caracterizar los patrones de sueño durante el último trimestre del embarazo. El cuestionario está compuesto por 19 ítems agrupados en siete componentes que evalúan distintos aspectos del sueño: calidad subjetiva del sueño (cómo percibe la persona la calidad de su sueño), latencia del sueño (tiempo que tarda en quedarse dormido), duración del sueño (horas reales de sueño por noche), eficiencia habitual del sueño (porcentaje de tiempo en cama que realmente se duerme), alteraciones del sueño (problemas durante la noche, como despertarse, tos o dolor), uso de medicación para dormir (frecuencia de consumo de fármacos para dormir) y disfunción diurna (problemas durante el día debido al sueño, como somnolencia). Cada componente se califica con una puntuación de 0 a 3, y la suma de los mismos genera una puntuación global (PSQI Global Score) que oscila entre 0 y 21 puntos, donde valores más altos indican peor calidad de sueño. Un puntaje global superior a 5 se considera indicador de mala calidad de sueño, con una sensibilidad del 89,6% y una especificidad del 86,5% según el estudio original de validación (Buysse et al., 1989).

Además de proporcionar un indicador global de la calidad subjetiva del sueño, el PSQI permite analizar en detalle qué aspectos específicos del descanso se encuentran más afectados, ofreciendo una caracterización integral del patrón de sueño (Buysse et al., 1989). Esta evaluación resulta particularmente relevante durante el tercer trimestre del embarazo, etapa en la que se incrementan los reportes de sueño fragmentado, mayor latencia de inicio y somnolencia diurna, síntomas asociados a cambios hormonales, molestias físicas y factores emocionales vinculados a la proximidad del parto (Bei et al., 2015; Sedov et al., 2018).

Estados afectivos

Los estados afectivos involucrados en el estudio, fueron la sintomatología depresiva, evaluada mediante la Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS; Cox et al., 1987) y la ansiedad de rasgo a través del State–Trait Anxiety Inventory (STAI; Spielberger et al., 1970) dos instrumentos ampliamente validados.

Sintomatología Depresiva

El EPDS, es una escala de autoevaluación compuesta por 10 ítems que evalúan la presencia de síntomas depresivos durante la última semana. Cada ítem se puntúa en una escala de 0 a 3, con un puntaje total que oscila entre 0 y 30, donde valores más altos indican mayor sintomatología depresiva. La EPDS es una de las herramientas más ampliamente utilizadas para la detección de sintomatología depresiva en el período

perinatal y ha sido validada en múltiples contextos culturales y lingüísticos (Baattaiah et al., 2023).

Sintomatología Ansiosa

El STAI-T, es un instrumento diseñado para evaluar ansiedad como estado transitorio y como rasgo relativamente estable de la personalidad. El cuestionario consta de 40 ítems distribuidos en dos subescalas de 20 ítems cada una: ansiedad estado y ansiedad rasgo. En el presente estudio se utilizó la subescala de ansiedad de rasgo, cuyos puntajes totales oscilan entre 20 y 80, donde valores más altos indican mayor sintomatología ansiosa.

Procedimiento

Las participantes fueron reclutadas mediante convocatorias abiertas difundidas a través de plataformas institucionales de la Universidad de la República, redes sociales y consultas médicas en servicios de ginecología. A partir de la semana gestacional 13 se estableció el contacto inicial con las interesadas, momento en el cual se les brindó información detallada sobre el estudio, se evaluaron los criterios de inclusión y se solicitó el consentimiento informado. Durante el tercer trimestre del embarazo (semanas 28 a 30 de gestación), las participantes completaron los cuestionarios para evaluar cronotipo (MEQ) y estados afectivos (EPDS y STAI-T) mediante un enlace enviado por WhatsApp. Durante este mismo periodo se les entregó a las participantes un dispositivo de actimetría el cual fue utilizado en la muñeca durante un período de 14 días consecutivos. Este dispositivo permitió registrar de manera continua los patrones de actividad y reposo, así como la exposición a luz ambiental. Concomitantemente las participantes completaron diariamente un diario de sueño, que permitió obtener medidas subjetivas del horario de sueño y calcular variables derivadas del ritmo sueño-vigilia, incluyendo el punto medio del sueño, la duración del sueño y la variabilidad intraindividual del punto medio del sueño. Posteriormente, en el posparto temprano (4 a 6 semanas posparto) las participantes completaron el cuestionario de calidad de sueño (PSQI) y nuevamente los cuestionarios para evaluar los estados afectivos (EPDS y STAI-T).

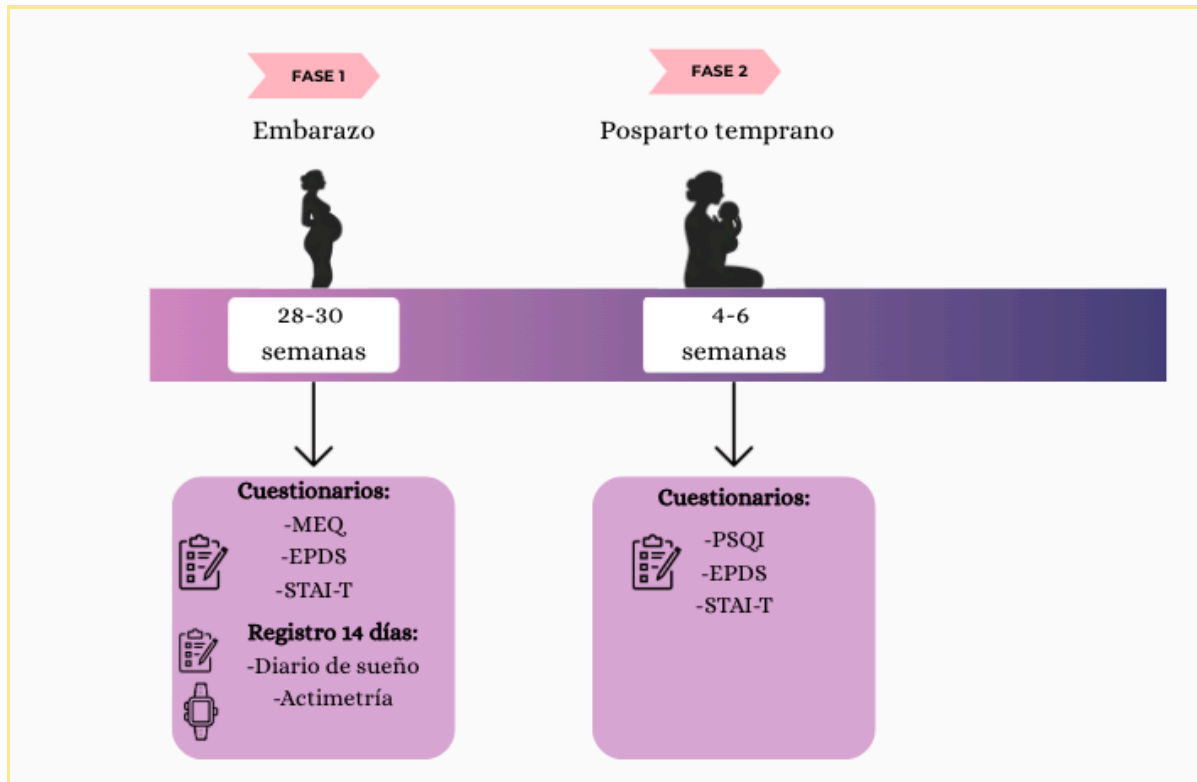


Figura 1. Diseño longitudinal del estudio. Fase I: Entre la semana gestacional 28–30 se administraron a las madres los cuestionarios de cronotipo (MEQ) y estados afectivos (EPDS y STAI-T), y se registró el ritmo sueño–vigilia mediante actimetría y diario de sueño durante 14 días consecutivos. Fase II: En las semanas 4–6 posparto, se evaluaron nuevamente los estados afectivos y la calidad subjetiva del sueño mediante el PSQI.

Análisis de datos

Los análisis estadísticos se realizaron utilizando el software R (versión 4.3.3). En primer lugar, se efectuaron análisis descriptivos para caracterizar las variables principales del estudio, incluyendo medidas de tendencia central y dispersión. Posteriormente, se exploraron las asociaciones preliminares entre las variables mediante correlaciones de Spearman, dado que algunas variables no cumplían los supuestos de normalidad requeridos para análisis paramétricos. Para controlar el riesgo de error tipo I debido a comparaciones múltiples, se aplicó una corrección mediante el procedimiento de Benjamini–Hochberg.

Respecto a la calidad de sueño posparto, se realizó un análisis de la submuestra con valores globales de PSQI superiores a 5, punto de corte ampliamente utilizado para la

identificación de una calidad de sueño global alterada (Buysse et al., 1989). A través de un análisis de Friedman se testeó la existencia de diferencias entre los 7 componentes del constructo. Posteriormente se realizó un análisis descriptivo para identificar los componentes de los instrumentos más afectados en la población.

Asimismo, se realizaron análisis exploratorios para evaluar posibles diferencias en la dispersión del punto medio del sueño entre el grupo tardío y el grupo matutino. Basados en la pregunta 19 del MEQ, la cual evalúa de forma directa la autopercepción del cronotipo del individuo, los grupos se definieron de acuerdo a las respuestas en este ítem. Esta decisión se fundamenta en que dicho ítem permite una clasificación más intuitiva y categórica de los participantes en función de su tendencia matutina o vespertina, facilitando la conformación de grupos comparables para los análisis exploratorios. Los participantes que respondieron “moderadamente vespertino” y “extremadamente vespertino” constituyeron el grupo tardío, mientras que aquellos clasificados como “moderadamente matutino” y “extremadamente matutino” conformaron el grupo matutino.

El punto de corte para determinar los grupos utilizando los valores de L5c fue la media (tardíos < media de L5c; matutinos > media de L5c). Se utilizó el test de Wilcoxon para comparar las medianas entre grupos independientes y el test de Fligner-Killeen para examinar diferencias en la variabilidad entre los grupos.

Para evaluar la tercera hipótesis, se analizaron las asociaciones entre la calidad del sueño en el posparto temprano (PSQI global) y los niveles de sintomatología ansiosa y depresiva en esta fase (STAI-P y EPDS-P), mediante correlaciones de Spearman con corrección de Benjamini–Hochberg para comparaciones múltiples. En todos los análisis se adoptó un nivel de significación estadística de $\alpha = .05$.

Aspectos éticos

La investigación de la cual se tomaron los datos “Sincronización de ritmos biológicos en la díada madre-hijo/a y madre-padre” (Grupo CSIC Cronobiología, UdelaR, 2023), se realizó de acuerdo con los estándares éticos pertinentes de las normativas institucionales y nacionales, así como con la Declaración de Helsinki de 1964 y sus enmiendas posteriores. Se obtuvo consentimiento informado por escrito de todas las participantes antes de su inclusión en el estudio. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Psicología de la UdelaR y por hospitales locales (191175-000002-22; 2023-4-30-0001481).

Resultados

Análisis inicial de las variables de interés

El análisis de las variables sociodemográficas permite contextualizar a la población de estudio. La muestra estuvo conformada por 64 mujeres gestantes, con una edad mediana de 34 años (RIQ = 3; rango: 20–40). La mayoría residía en Montevideo (85,9%), seguida de Canelones (10,9%) y otros departamentos (3,1%). En cuanto al nivel educativo, predominó la formación terciaria o universitaria (82,8%), mientras que el 17,2% completó la educación secundaria. Respecto al ingreso mensual del núcleo familiar, aproximadamente tres cuartas partes reportaron ingresos superiores a \$60.100, y el 10% informó ingresos inferiores a \$31.100. Las características sociodemográficas de la muestra se presentan en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Datos sociodemográficos de las participantes

N		64
Edad		34±3 [20-40]
Departamento	Montevideo	55 (85.9%)
	Canelones	7 (10.9%)
	Durazno	1 (1.6%)
	Florida	1 (1.6%)
Nivel educativo	Terciario/Universitario	53 (82.8%)
	Secundaria completa	11 (17.2%)
Ingreso mensual por hogar	Menor a 21.100	1 (1.6%)
	Entre 21.100 - 31.100	6 (9.4%)
	Entre 31.100 - 41.100	2 (3.1%)
	Entre 41.100 - 60.100	8 (12.5%)
	Entre 60.100 - 80.100	16 (25%)
	Superior a 80.100	31 (48.4%)

En la **Tabla 2** se presentan los estadísticos descriptivos de las variables principales del estudio. Dado que las distribuciones no cumplieron supuestos de normalidad, se reportan la mediana, el rango intercuartílico (IQR), así como los valores mínimos y máximos para cada variable. Las variables se presentan siguiendo un orden conceptual que incluye, en primer lugar, las medidas de cronotipo (MEQ total y MEQ-19), seguidas por el indicador circadiano

de fase del ritmo actividad-reposo (L5c time). Posteriormente se presentan las variables derivadas del diario de sueño, incluyendo el inicio del sueño (SO), la duración del sueño (TST) y el punto medio del sueño (MSP). Finalmente, se reportan las variables afectivas durante el embarazo (EPDS y STAI-T) y durante el posparto, junto con la calidad subjetiva del sueño posparto (STAI-P, EPDS-P y PSQI global).

Tabla 2.
Estadísticos descriptivos de las variables de estudio

	N	Mediana	IQR	Min	Max
MEQ total	58	52.00	14.80	29.00	73.00
MEQ-19	58	4.00	2.00	1.00	6.00
L5C time	50	4.16	0.72	3.10	24.22
SO	28	24.39	1.12	23.07	25.74
TST	28	8.48	1.08	6.41	10.21
MSP	28	4.46	0.98	2.95	5.73
STAI	57	32.00	15.00	3.00	63.00
EPDS	59	6.00	5.00	2.00	13.00
STAI P	41	34.00	7.00	22.00	54.00
EPDS P	49	7.00	5.00	2.00	14.00
PSQI global	39	10.00	5.00	6.00	15.00

Nota: *IQR = rango intercuartílico; MEQ total = puntaje total del Morningness–Eveningness Questionnaire; MEQ-19 = versión abreviada de 19 ítems del Morningness–Eveningness Questionnaire; L5c time = momento circadiano medio de las cinco horas consecutivas de menor actividad (midpoint of the least active 5 hours); SO = sleep onset (inicio del sueño); TST = total sleep time (duración total del sueño); MSP = mid-sleep point (punto medio del sueño); STAI = State–Trait Anxiety Inventory; EPDS = Edinburgh Postnatal Depression Scale; STAI-T-P = subescala de ansiedad rasgo en el posparto; EPDS-P = sintomatología depresiva en el posparto evaluada mediante la EPDS; PSQI global = puntaje global del Pittsburgh Sleep Quality Index.*

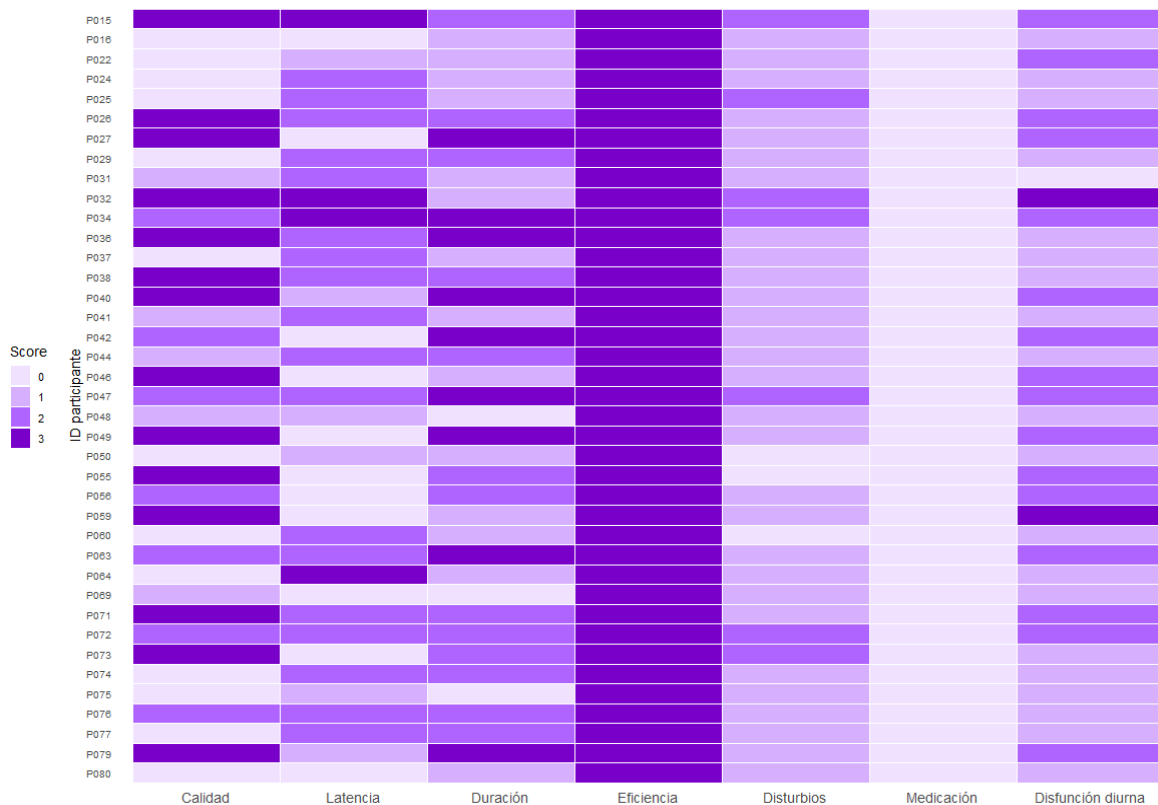


Figura 2. Heatmap de componentes del PSQI. Se visualiza la variabilidad interindividual en los componentes del PSQI en participantes con puntaje global > 5, así como el grado de afectación de cada dimensión. Los colores representan la puntuación de cada componente: 0 = nada afectado (lila claro), 1–2 = muy poco afectado (violeta claro) y 3 = muy afectado (violeta oscuro). Se aplicó prueba de Friedman para comparar los componentes ($p < .05$; $N = 39$). Los puntajes corresponden a la categorización ordinal del PSQI (0–3) y no representan valores en horas. En el caso de la eficiencia del sueño, 0 = $\geq 85\%$, 1 = 75–84%, 2 = 65–74% y 3 = $< 65\%$. Para la duración del sueño, 0 = > 7 h, 1 = 6–7 h, 2 = 5–6 h y 3 = < 5 h (Buysse et al., 1989).

El análisis en profundidad del PSQI mostró, para la subpoblación con calidad de sueño afectada (PSQI global > 5), una afectación diferencial entre los componentes ($p < .05$). La estadística descriptiva mostró que los componentes correspondientes a calidad, latencia, duración y eficiencia del sueño son los más afectados (**Tabla 3**). En particular, la eficiencia del sueño fue el componente más afectado en todos los participantes del estudio. Los componentes correspondientes a disturbios y disfunción diurna se ven afectados pero en menor medida. Por su parte, el componente vinculado al consumo de medicación no presentó valores en la muestra, lo cual resulta coherente con los criterios de exclusión del estudio, que contemplaron el uso regular de medicamentos o suplementos con potencial efecto sobre el sueño, así como el tratamiento con psicofármacos (**Figura 2**).

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de los componentes del PSQI en participantes con puntaje global > 5 (N = 39)

	N	Media	Mediana	Q1	Q3	IQR	PCT ≥ 2	PCT_3
Eficiencia	39	3.00	3.00	3.00	3.00	0.00	100.0	100.0
Duración	39	1.72	2.00	1.00	2.00	1.00	56.4	23.1
Calidad	39	1.56	2.00	.00	3.00	3.00	53.8	35.9
Latencia	39	1.38	2.00	.00	2.00	2.00	56.4	10.3
Disfunción								
diurna	39	1.49	1.00	1.00	2.00	1.00	46.2	5.13
Disturbios	39	1.10	1.00	1.00	1.00	0.00	17.9	0.0
Medicación	39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0

Nota. N = número de participantes; Q1 = primer cuartil; Q3 = tercer cuartil; IQR = rango rango intercuartílico; PCT ≥ 2 = porcentaje de participantes con afectación moderada o mayor (≥ 2); PCT = 3 = porcentaje de participantes con afectación máxima (3).

Con el objetivo de explorar las asociaciones preliminares entre las variables principales del estudio, se realizaron análisis de correlación de Spearman con corrección de Benjamini–Hochberg para comparaciones múltiples. Los resultados se presentan en la **Figura 3.**

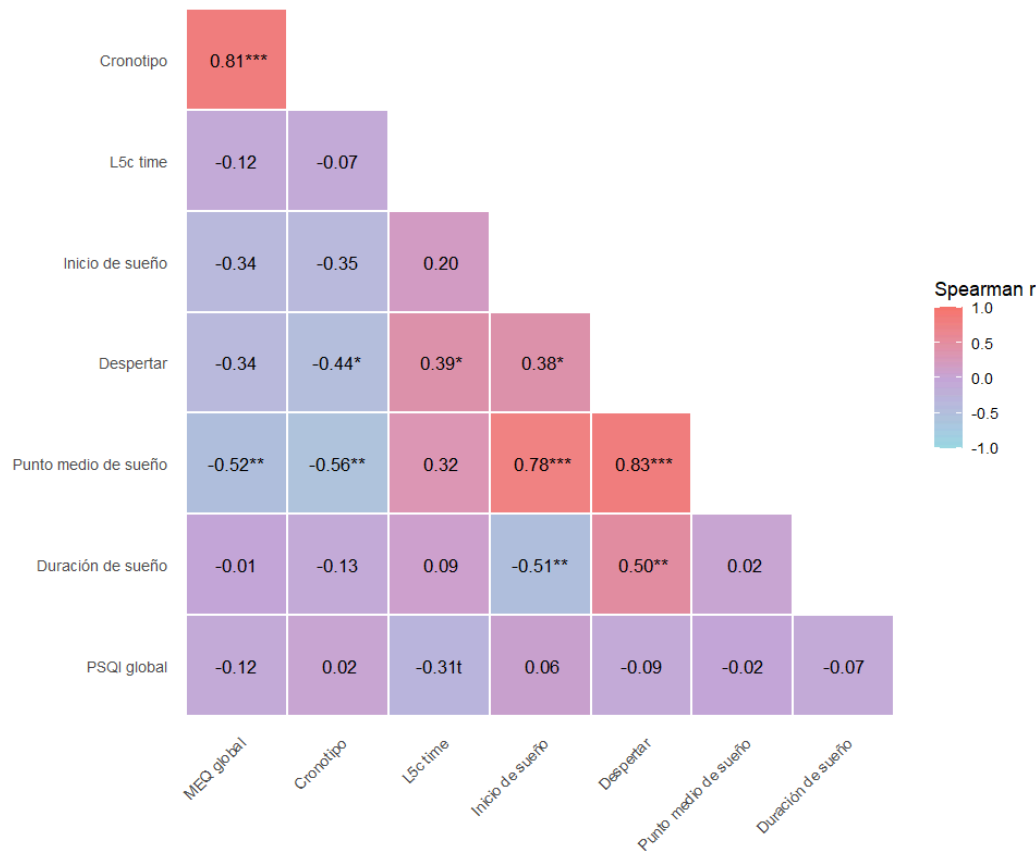


Figura 3. Matriz de correlación entre variables de fase, duración de sueño y cronotipo. Asociaciones entre las variables provenientes de: diario de sueño durante el embarazo (inicio del sueño, despertar, punto medio de sueño, duración del sueño), cronotipo (puntaje total del MEQ), preferencia circadiana (ítem 19 del MEQ), Indicador objetivo no paramétrico de fase (L5c) y calidad de sueño reportada durante el posparto. *** $p < .001$, * $p < .05$, t = tendencia ($p < .07$). Correlaciones de Spearman con corrección de Benjamini-Hochberg.

Se observaron asociaciones significativas entre las medidas de cronotipo y los parámetros temporales del sueño derivados del diario. El puntaje total del MEQ, donde puntuaciones más altas indican una mayor preferencia matutina, mostró una correlación positiva fuerte con la clasificación de cronotipo basada en el ítem 19 del MEQ ($r = .81$, $p < .001$) y correlaciones negativas moderadas con el punto medio del sueño ($r = -.52$, $p < .001$) y el momento del despertar ($r = -.34$, $p < .05$). Asimismo, la clasificación de cronotipo también se asoció negativamente con el punto medio del sueño ($r = -.56$, $p < .01$) y el momento del despertar ($r = -.44$, $p < .05$).

Entre las variables derivadas del diario de sueño se identificaron asociaciones significativas coherentes con la organización temporal del sueño. El punto medio del sueño se correlacionó fuertemente y de manera positiva con el momento del despertar ($r = .83$, $p < .001$) y con el inicio del sueño ($r = .74$, $p < .001$). Asimismo, la duración del sueño mostró una correlación negativa con el inicio del sueño ($r = -.47$, $p < .001$) y una correlación positiva con el momento del despertar ($r = .50$, $p < .001$).

En cuanto al indicador circadiano objetivo, el L5c se asoció de forma positiva con el momento del despertar ($r = .39$, $p < .05$).

Para facilitar la interpretación de las asociaciones significativas identificadas en la matriz de correlación, se presentan gráficos de dispersión que representan las relaciones entre los parámetros temporales del sueño y las medidas de cronotipo durante el embarazo (**Figura 4**).

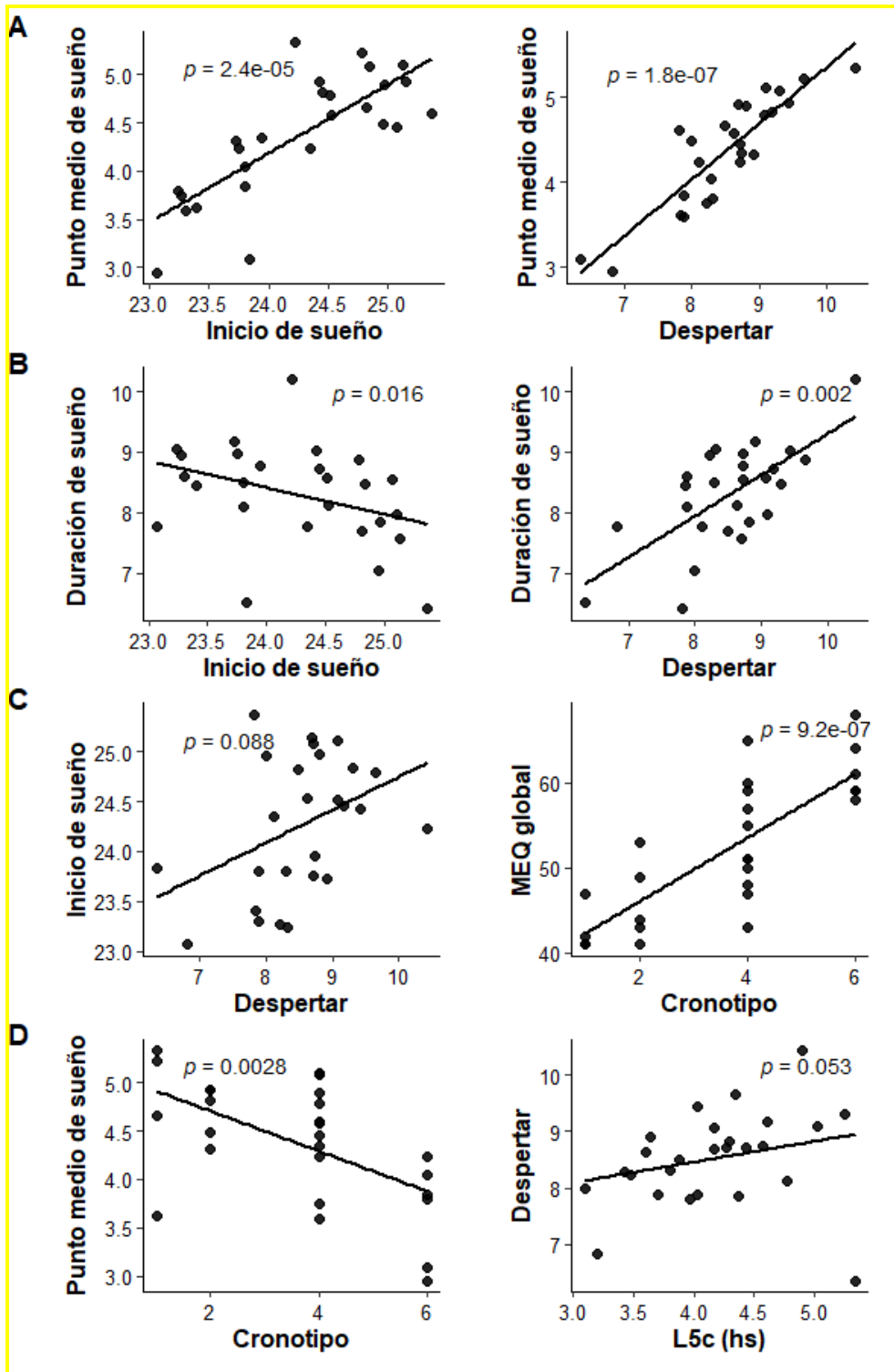


Figura 4. Gráficos de correlación entre las variables de interés. A) Asociación entre el punto medio de sueño y el inicio del sueño (izquierda) y el despertar (derecha). **B)** Asociación entre la duración del sueño y el inicio del sueño (izquierda) y despertar (derecha), **C)** Asociación entre el despertar y el inicio del sueño (izquierda) y entre cronotipo y MEQ global (derecha). **D)** Asociación entre el cronotipo y el punto medio del sueño (izquierda) y entre el despertar y el L5c (hs) (derecha).

Hipótesis I

En relación a la primera hipótesis, el modelo de regresión lineal simple entre preferencia circadiana (MEQ total) y la calidad del sueño (PSQI global) no mostró una asociación estadísticamente significativa entre las variables ($\beta = -0.043$, $SE = 0.051$, $t(35) = -0.84$, $p = .406$, $R^2 = .020$, $N = 37$) (**Figura 5A**). Sin embargo, se encontró una significancia marginal en el modelo de regresión lineal entre L5c y PSQI ($\beta = -1.53$, $SE = 0.78$, $t(34) = -1.97$, $p = .057$, $R^2 = .102$, $N = 36$), (**Figura 5B**).

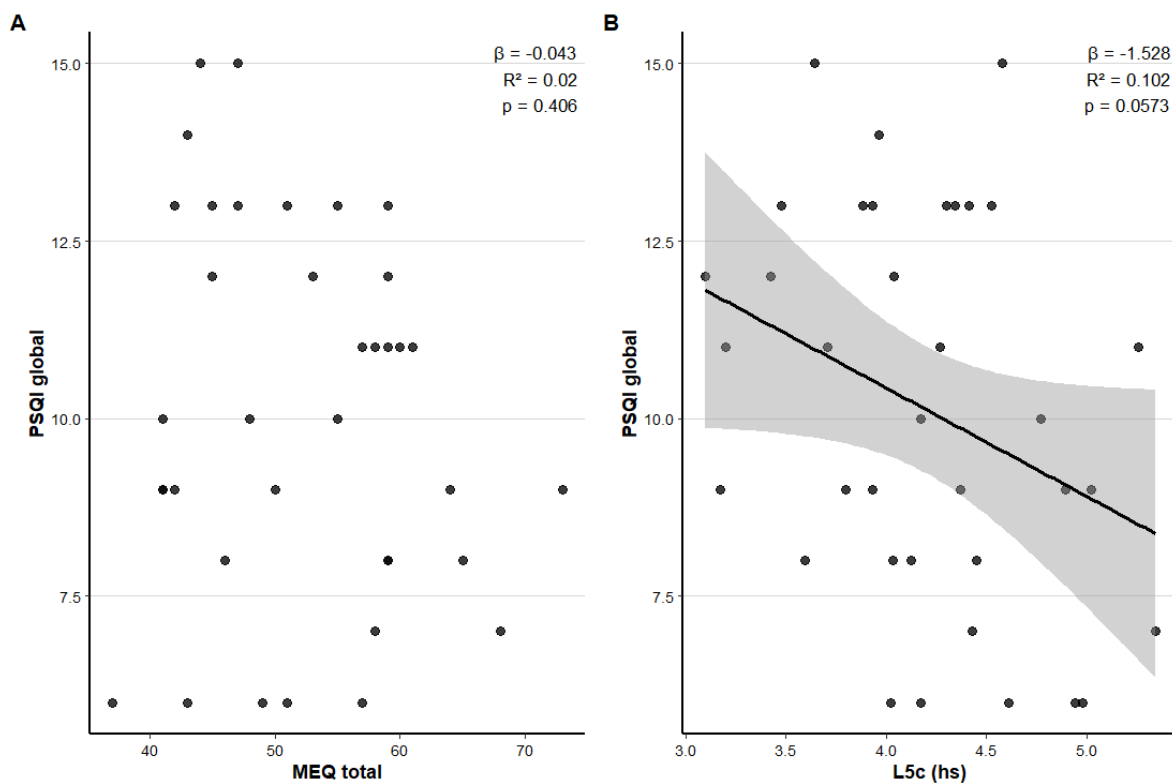


Figura 5. Gráfico de las regresiones lineales simples. A) Valores de MEQ como predictor de calidad de sueño. B) Valores de L5c en horas como predictor.

Por otra parte, se compararon los puntajes de calidad de sueño (PSQI global) entre los cronotipos matutino y tardío clasificados por la pregunta 19 del MEQ y por la mediana de L5c.

En la **Tabla 4** se presentan los estadísticos descriptivos correspondientes a cada grupo. En ambos casos, no se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (MEQ_19: $p=0.97$; L5c: $p= .46$; Wilcoxon Test no pareado; **(Figura 6)**).

Tabla 4. Estadísticos descriptivos del PSQI total según cronotipo

MEQ_19					
Grupo	N	Mediana	IQR	Min	Max
Matutinos	22	10.50	3.50	6.00	15.00
Tardíos	15	9.00	3.50	6.00	15.00
L5c					
Grupo	N	Mediana	IQR	Min	Max
Matutinos	19	11.0	4.00	6.00	15.00
Tardíos	17	9.00	5.00	6.00	15.00

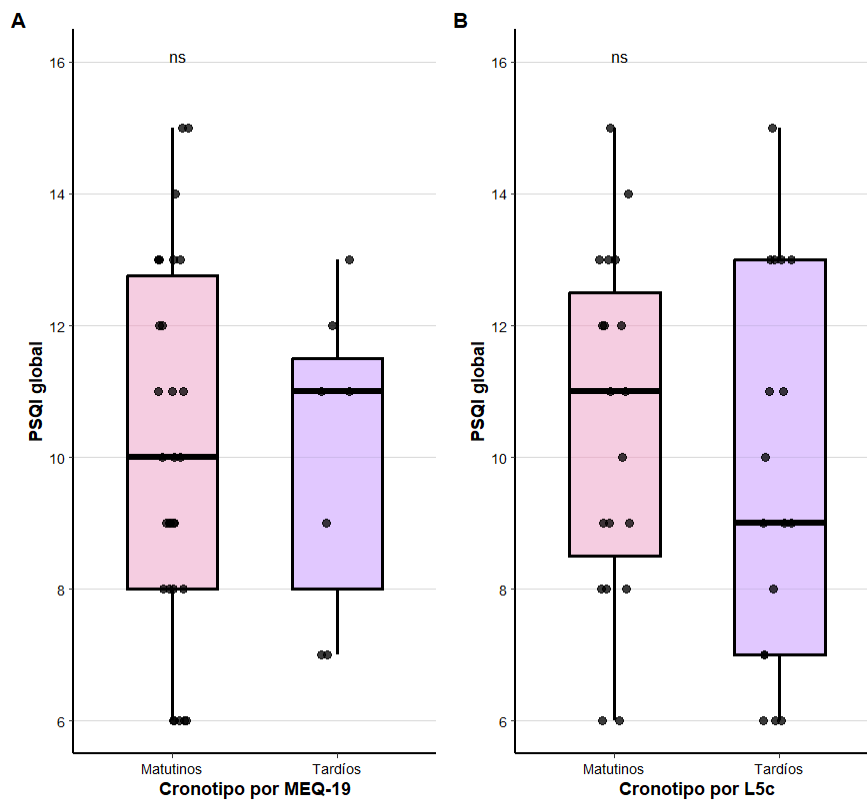


Figura 6. Calidad de sueño en función del cronotipo. Comparación de los puntajes de calidad de sueño (PSQI global) entre los cronotipos matutino y tardío. A) Grupos separados por pregunta 19 del MEQ ($p=0.97$; $n_{matutinos}= 22$, $n_{tardíos}=15$) B) A) Grupos separados por mediana de L5c ($p= .66$; $n_{matutinos}= 19$, $n_{tardíos}=17$) Test de Wilcoxon no pareado.

Hipótesis II

En relación a la segunda hipótesis, el modelo de regresión lineal simple entre la variabilidad día a día del punto medio del sueño durante el embarazo y la calidad del sueño en el posparto temprano no mostró significancia estadística ($\beta = -0.78$, $p = 0.57$) (**Figura 7**).

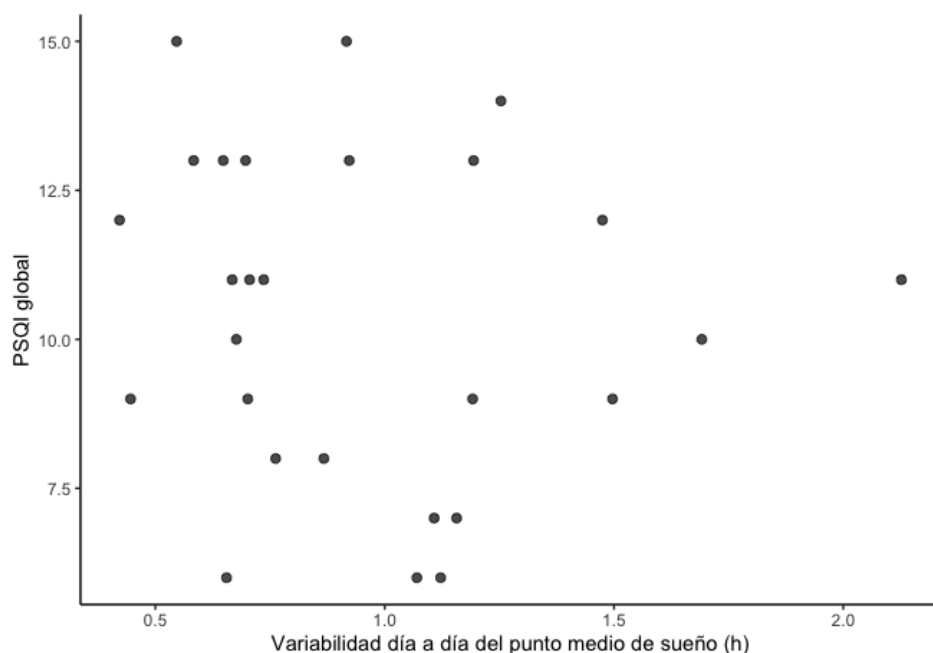


Figura 7. Relación entre la variabilidad día a día del punto medio del sueño y la calidad del sueño en el posparto temprano.

De manera consistente, el análisis de correlación de Spearman tampoco evidenció una asociación significativa entre ambas variables ($\rho = -0.16$, $p = .43$).

En la **Tabla 5** se presentan los estadísticos descriptivos del desvío estándar del punto medio del sueño según grupo de cronotipo, mientras que en la **Tabla 6** se muestran los resultados de las pruebas estadísticas utilizadas para abordar dos preguntas complementarias: (A) si el nivel típico de variabilidad intraindividual (MS_DE) difería entre cronotipos matutino y tardío, y (B) si los grupos diferían en la dispersión de MS_DE entre participantes, es decir, en la homogeneidad de varianzas de este índice.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos del DE del punto medio del sueño de acuerdo al cronotipo

	N	Mediana	IQR	Media	Min	Max
MEQ_19						
Matutino	17	1.01	0.69	1.17	0.44	3.16
Tardío	9	0.84	0.30	0.92	0.58	1.53
L5c						
Matutino	12	0.69	0.27	0.82	0.44	1.53
Tardío	15	1.05	0.61	1.26	0.58	3.10

Para evaluar diferencias en la dispersión del punto medio del sueño entre cronotipos, se aplicó el test de Fligner-Killeen (**Tabla 6**). Los resultados mostraron una diferencia tendencial entre los grupos, $\chi^2(1) = 3.71$, $p = .054$

Tabla 6. Test estadísticos

	Test	Estadístico	gl	p
MEQ_19				
DE MSP	Wilcoxon	$W = 88$	-	.553
DE MSP	Fligner	$\chi^2(1) = 3.71$	1	.054
L5c				
DE MSP	Wilcoxon	$W = 50$	-	.054
DE MSP	Fligner	$\chi^2(1) = 0.75$	1	.388

La **Figura 8** presenta la distribución del desvío estándar (DE) del punto medio del sueño según cronotipo.

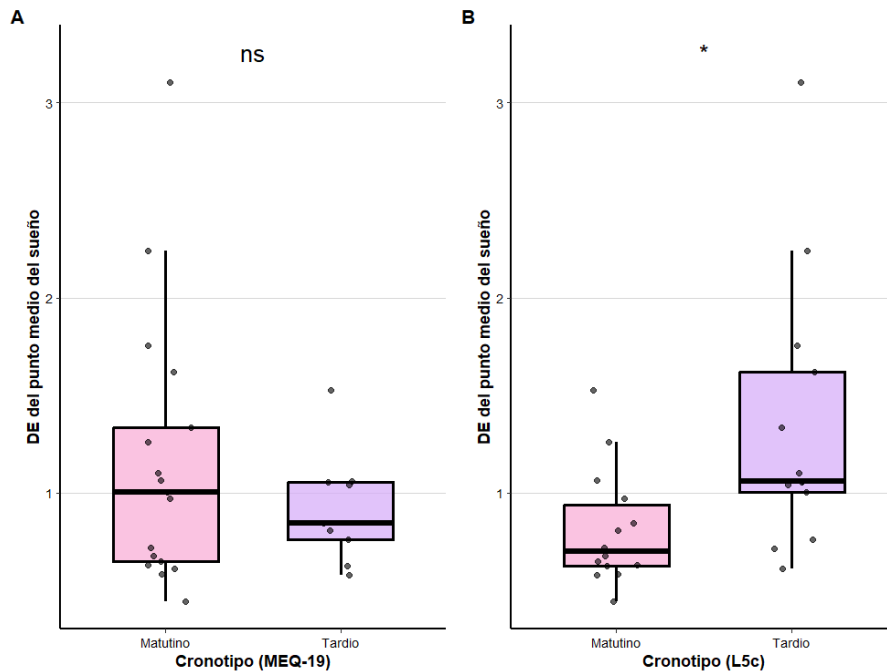


Figura 8. Comparación de desvío estándar del punto medio de sueño según cronotipo. Cronotipo operacionalizado por A) pregunta 19 del MEQ. B) Mediana de L5c (04:20 h (< 04:16 h = matutinos; ≥ 04:16 h = tardíos).)

La **Figura 8** presenta la comparación del desvío estándar del punto medio del sueño según cronotipo (por MEQ_19 y L5c respectivamente). En el caso del cronotipo definido por la pregunta 19 del MEQ, no se evidenció diferencias significativas en la variabilidad intraindividual, entre los grupos ($W = 88$, $p = .553$; Test de Wilcoxon no pareado), mientras que si se encontró una diferencia marginal ($\chi^2(1) = 3.71$, $p = .054$, Fligner-Killeen test) en la dispersión entre los grupos. Los mismos análisis realizados para cronotipo definido por el punto de corte de L5c mostraron resultados inversos. Se observó una diferencia marginal en la variabilidad entre cronotipos ($W = 50$, $p = .054$; Matutinos $n = 12$, Tardíos $n = 15$, Wilcoxon no pareado test:) donde los cronotipos tardíos tendieron a presentar una mayor variabilidad (Matutinos: 0.70 [0.27]; Tardíos: 1.05 [0.61]) En cambio, no se observaron diferencias en la dispersión de dicha variabilidad entre grupos ($\chi^2(1) = 0.75$, $p = .388$).

Hipótesis III

Con el objetivo de evaluar la **tercera hipótesis**, se ampliaron los análisis de correlación incorporando a la matriz previamente presentada (**Figura 3**) las variables afectivas correspondientes al período posparto, específicamente los puntajes de ansiedad (STAI P) y depresión (EPDS P), los resultados se presentan en la **Figura 9**.

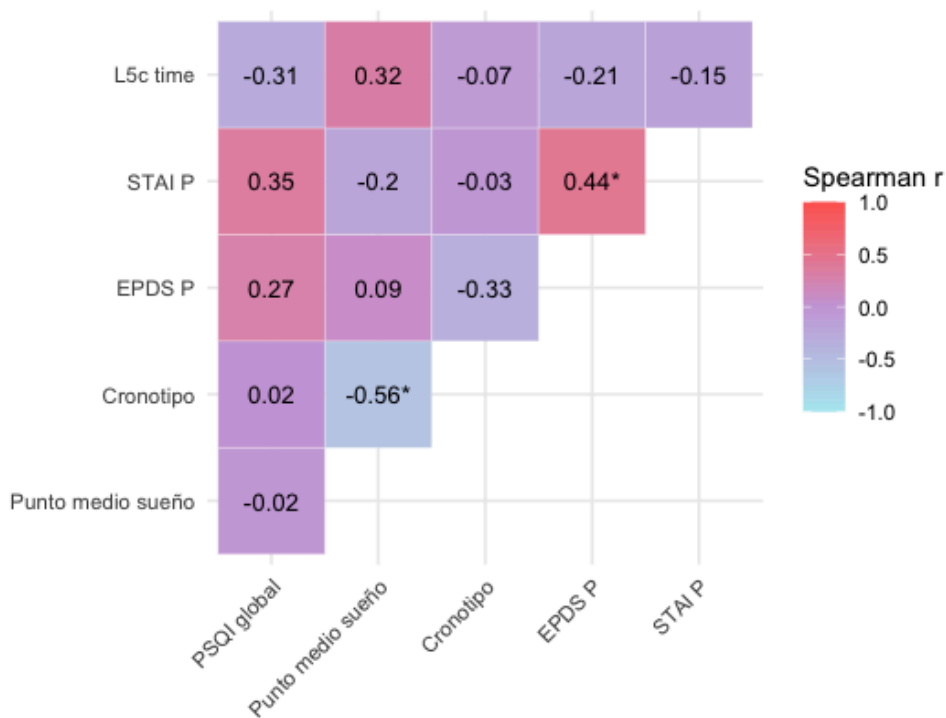


Figura 9. Matriz de correlaciones entre calidad del sueño en el posparto temprano, variables afectivas y parámetros circadianos.

No se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre la calidad subjetiva del sueño en el posparto (PSQI global) y los niveles de ansiedad rasgo ($p = .35$, $p > .05$) ni de sintomatología depresiva ($p = .27$, $p > .05$).

En contraste, se identificó una correlación positiva moderada y significativa entre ansiedad y depresión en el posparto ($p = .44$, $p < .05$). Asimismo, se mantuvo la asociación negativa entre cronotipo y punto medio del sueño ($p = -.56$, $p < .05$), replicando los resultados observados en los análisis preliminares.

Discusión

Este estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre cronotipo, variabilidad del sueño durante el embarazo, calidad de sueño en el posparto temprano y estados afectivos a partir de una muestra de mujeres gestantes uruguayas. A través de estas interrogantes, el estudio se propuso aportar evidencia empírica sobre la organización circadiana del sueño materno y

su adaptación durante la transición hacia el posparto, en un contexto regional poco explorado.

En la región del Río de la Plata, investigaciones cronobiológicas recientes han descrito una marcada variabilidad interindividual y una tendencia hacia fases circadianas más tardías, asociadas tanto a factores sociales como ambientales propios de la vida urbana (Silva & Tassinio, 2025). Sin embargo, la subpoblación particular de mujeres gestantes no se ha caracterizado a nivel local más allá del proyecto marco de esta tesis de grado (Arrieta Laurent, A. 2023). En función de estos antecedentes regionales, se esperaba la presencia de un perfil promedialmente vespertino en la muestra, sin embargo en este trabajo hallamos resultados que se alinean solo parcialmente con estos antecedentes. Por un lado, hallamos que la población se autopercibe moderadamente matutina a través del MEQ; por otro, el valor hallado de L5c (indicador objetivo de fase circadiana) presentó una mediana cercana a las 4:20 a.m. mientras que el punto medio de sueño se ubicó aún más tarde, alrededor de las 4:46 a.m., lo que sugiere una fase circadiana relativamente vespertina en la muestra. La discrepancia entre autopercepción, marcador objetivo y autoreporte ha sido previamente señalada en la literatura, donde se destaca que el MEQ evalúa preferencias horarias y no necesariamente la fase circadiana que se refleja en la conducta (Horne & Östberg, 1976; Roenneberg et al., 2007). En línea con esto, estudios internacionales han mostrado que indicadores conductuales del sueño como el punto medio del sueño o medidas derivadas de actimetría suelen presentar fases más tardías que las reportadas a partir de cuestionarios de preferencia circadiana, particularmente en contextos donde existen presiones sociales o cambios fisiológicos que modifican los horarios de sueño (Roenneberg et al., 2003; Kantermann et al., 2015; Levandovski et al., 2013).

El punto medio de sueño surge del auto reporte del horario en que las personas se duermen y se despiertan, el cual puede verse influido por demandas sociales, laborales y familiares. En este sentido, se ha descrito que puede existir una desalineación entre el reloj biológico interno y los horarios sociales impuestos, fenómeno conceptualizado como “jet lag social” (Roenneberg et al., 2003; Kantermann et al., 2007). Asimismo, al igual que la preferencia circadiana, el reporte del inicio del sueño y del despertar pueden verse influidos por diversos factores como el estado de ánimo diario y la atención inmediata al momento de completar el diario. En el caso particular del periodo perinatal, diversos estudios han reportado la presencia de déficit cognitivos leves durante el embarazo, particularmente en dominios relacionados con la memoria cotidiana y la atención, este fenómeno es conocido como “*pregnancy brain*” o “*baby brain*” (Henry & Rendell, 2007; Glynn, 2010; Davies et al., 2018) que pueden influir significativamente al momento de reportar la actividad de la noche

anterior. El L5c, en cambio, deriva de registros actimétricos continuos y representa la organización temporal del ritmo actividad-reposo, capturando una dimensión más directamente vinculada al funcionamiento circadiano (Ancoli-Israel et al., 2015).

De manera interesante, contrariamente a lo que se esperaba encontrar inicialmente, la asociación de L5c con punto medio de sueño, no alcanzó la significancia. Aquí, una explicación posible recae nuevamente en la naturaleza de los indicadores y lo que informan, ambas medidas reflejan aspectos distintos (aunque relacionados) del sistema circadiano. Tal como se ha discutido recientemente, la utilización de diferentes marcadores puede evidenciar divergencias entre la fase biológica y las conductas de sueño, especialmente en contextos donde factores ambientales, sociales o fisiológicos favorecen cierto grado de desalineación circadiana (Vetter, 2020).

En poblaciones gestantes, investigaciones recientes también han documentado cambios en la organización temporal del sueño y desplazamientos hacia horarios más tardíos a medida que avanza el embarazo. Por ejemplo, Facco y colaboradores (2010) reportaron que, a medida que avanza el embarazo, se observa una tendencia a retrasar los horarios de sueño (p. ej., acostarse y/o levantarse más tarde). En la misma línea, en su revisión sistemática, Sedov y colaboradores (2018) señalan que la gestación se asocia con variaciones en el *timing* del ciclo sueño-vigilia. En este contexto, el *“timing”* por su término en inglés cuya traducción hace referencia a la ubicación temporal de los eventos de sueño dentro del ciclo de 24 horas, incluyendo el horario de inicio del sueño, el despertar y el punto medio del sueño, los cuales constituyen indicadores conductuales de la fase circadiana. Asimismo, los autores subrayan que la combinación de autorreportes (diarios y cuestionarios) con registros objetivos (actigrafía) permite caracterizar con mayor precisión estos desplazamientos temporales y aproximarse mejor a la fase circadiana durante este período.

Con respecto al análisis de los componentes del PSQI, se pudo observar que la eficiencia del sueño fue la dimensión más afectada. De acuerdo con la definición original del instrumento, la eficiencia del sueño se calcula como la proporción entre el tiempo total dormido y el tiempo total pasado en la cama, constituyendo un indicador de continuidad y consolidación del sueño (Buysse et al., 1989). Puntajes elevados en este componente reflejan una menor eficiencia, es decir, mayor fragmentación y presencia de despertares nocturnos. Este hallazgo resulta especialmente relevante al contrastarlo con los datos del diario de sueño durante el embarazo, donde se observó una duración promedio total de 8:26 horas, la cual se constituye como una duración saludable. En este sentido, es importante distinguir entre duración y calidad del sueño, ya que se trata de dimensiones relacionadas pero conceptualmente diferentes. Mientras que la duración refiere al tiempo

total dormido, la calidad del sueño involucra aspectos como la continuidad, profundidad y ausencia de interrupciones (Buysse et al., 1989; Krystal & Edinger, 2008). Por lo tanto, es posible presentar una duración adecuada de sueño y, sin embargo, experimentar una baja calidad debido a la fragmentación o a despertares frecuentes.

En función de esto, los resultados sugieren que la afectación de la calidad del sueño durante el posparto no estaría asociada a la historia de sueño previa del tercer trimestre, sino a aspectos más inmediatos propios del posparto.

Este patrón (caracterizado por sueño fragmentado más que por restricción en la duración total) ha sido descrito en mujeres durante el período posparto, donde los despertares nocturnos y la baja eficiencia constituyen las alteraciones de mayor frecuencia (Baattaiah et al., 2023, Bei et al., 2015; Hunter et al., 2009; Lee & Kimble, 2009). Respecto a las relaciones entre los parámetros temporales del sueño y las medidas de cronotipo durante el embarazo, un inicio más tardío se acompañó de un punto medio más tardío, y este a su vez de un despertar más tardío. Este patrón sugiere que, en esta muestra, los corrimientos en el horario de inicio tendieron a acompañarse de un desplazamiento global del período de sueño. Debemos tener en cuenta que los datos corresponden al embarazo y no al posparto por lo que, es posible que las participantes no estuvieran sometidas a una presión social o biológica tan estricta para despertar a horarios fijos, lo que podría haber favorecido cierta flexibilidad en el ajuste del despertar frente a un inicio más tardío (Roenneberg et al., 2003; Adan et al., 2012). Sin embargo, el análisis conjunto de las asociaciones complejiza esta interpretación. Aunque un perfil de horarios más tardíos se asoció con un corrimiento del punto medio (para valores de MEQ) y del despertar (para valores de L5c), no se correlacionó con una mayor duración total de sueño. En efecto, las participantes con inicio más tardío tienden a reportar menor duración, mientras que quienes despiertan más tarde reportan mayor duración. Asimismo, las asociaciones indican que cronotipos más matutinos tendieron a dormirse antes, lo que concuerda con la literatura existente que describe que los individuos con preferencia matutina presentan horarios de sueño más tempranos, así como una mayor tendencia a iniciar y finalizar sus actividades diarias en horarios adelantados (Adan et al., 2012; Horne & Östberg, 1976). En conjunto, estos hallazgos sugieren que el impacto de acostarse más tarde sobre la duración depende del grado de flexibilidad del despertar. Cuando el inicio se retrasa sin un corrimiento equivalente del despertar, la duración se reduce; en cambio, cuando ambos extremos del periodo del sueño se desplazan de manera congruente, la duración puede preservarse. Esta dinámica es consistente con modelos que distinguen entre fase circadiana y restricción conductual del

sueño, señalando que no todo corrimiento horario implica necesariamente mayor o menor tiempo total dormido (Roenneberg & Merrow, 2007; Wittmann et al., 2006).

En relación a las hipótesis planteadas en este estudio, la hipótesis I no se cumplió, el modelo de regresión lineal simple entre preferencia circadiana (MEQ total) y la calidad del sueño (PSQI global) no alcanzó la significancia, lo que sugiere que en esta muestra el cronotipo (medido a través de preferencia circadiana) no explica de las diferencias interindividuales en la calidad subjetiva del sueño durante el posparto temprano. Sin embargo, en concordancia con las discrepancias mencionadas dependiente de los instrumentos (uso de MEQ, PMS o L5c), se encontró una significancia marginal, aunque en dirección inversa a lo que esperábamos, en el modelo de regresión lineal entre el marcador objetivo de fase (L5c) obtenido durante el embarazo y calidad de sueño, explicando un 10% de la varianza de calidad de sueño. Aunque este resultado debe interpretarse con suma cautela debido a su significancia marginal y las limitaciones de la muestra, resulta interesante hipotetizar que una fase más tardía durante el embarazo podría vincularse con una mejor adaptación a las demandas del posparto temprano.

El posparto temprano constituye un contexto particularmente dinámico e irregular, caracterizado por despertares nocturnos frecuentes, y una marcada fragmentación del sueño. Recientemente, desde la cronobiología se ha postulado que, en escenarios caracterizados por demandas irregulares de sueño, los cronotipos tardíos podrían conferir una ventaja adaptativa frente a los matutinos, al mostrar una mayor flexibilidad para tolerar desplazamientos en los horarios de sueño (Roenneberg et al., 2007; Wittmann et al., 2006; Coirolo et al., 2022; Estevan et al., 2020). Por ejemplo, un estudio realizado por Juda, Vetter y Roenneberg reportó, para una muestra de 238 trabajadores, que durante turnos nocturnos los cronotipos más tempranos presentan mayor social jetlag, menor duración de sueño y más disturbios, mientras que los cronotipos tardíos muestran un patrón menos disruptivo con esos horarios (Juda et al., 2013). En coherencia con esta idea, Vetter y colaboradores (2015) evaluaron en un entorno industrial un esquema de organización de turnos alineado al cronotipo (evitando asignar turnos “extremos” a cronotipos extremos) y observaron que esta estrategia redujo el jetlag global en aproximadamente 1 hora, junto con mejoras en indicadores vinculados a la adaptación al esquema laboral. Asimismo, en población uruguaya gestante se ha sugerido de manera preliminar que las mujeres con tendencia a la nocturnidad podrían presentar una mayor resistencia a las distorsiones generadas por las demandas de la maternidad en sus parámetros circadianos (Paz et al., 2024). En este sentido, la asociación observada en el presente estudio podría interpretarse como

consistente con esta hipótesis adaptativa, sugiriendo que una fase más tardía durante el embarazo podría amortiguar el impacto del posparto sobre la calidad subjetiva del sueño.

Resulta importante discutir que, aunque la explicación previa resulta plausible, se debilita ante el análisis comparativo de los puntajes de calidad de sueño (PSQI global) entre los cronotipos matutino y tardío clasificados tanto por la pregunta 19 del MEQ como por la media de L5c. En estos análisis no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Aunque las medianas muestran valores levemente menores de PSQI en el grupo tardío cuando se utiliza L5c como criterio de clasificación, estas diferencias no alcanzaron significación estadística. Este resultado obliga a matizar la interpretación previa. Si la fase más tardía implicara una ventaja clara en términos de calidad de sueño posparto, esperaríamos que dicha diferencia se manifestara también al dividir la muestra en grupos matutinos y tardíos según L5c, sin embargo, eso no ocurrió. Una posible explicación es que al dicotomizar una variable continua se reduce la información y la potencia estadística, especialmente en muestras pequeñas como la empleada en este trabajo.

Respecto a la hipótesis II, la variabilidad día a día del punto medio del sueño durante el último trimestre del embarazo no se asoció con la calidad del sueño en el posparto temprano. Este hallazgo sugiere que, al menos en esta muestra, la irregularidad del “*timing*” del sueño en el embarazo no constituye un predictor lineal del PSQI global posparto. Una explicación plausible es que en el posparto temprano la calidad del sueño está fuertemente determinada por factores exógenos (p. ej., despertares y fragmentación asociados al cuidado del recién nacido), los cuales podrían enmascarar diferencias individuales preexistentes en regularidad circadiana. En el caso del posparto temprano, la calidad del sueño estaría fuertemente condicionada por factores externos vinculados al cuidado del recién nacido y al apoyo y facilidades en la tarea de cuidado. La literatura señala que este período se caracteriza por una marcada fragmentación del sueño materno, determinada principalmente por los despertares nocturnos y las demandas del bebé (Hunter et al., 2009; Montgomery-Downs et al., 2010; Christian et al., 2019; Paz et al., 2025). En este contexto, estos factores podrían tener un peso tan dominante que atenúen o incluso oculten diferencias individuales preexistentes en la regularidad circadiana durante el embarazo.

Las demandas de cuidado de los recién nacidos impactan fuertemente en la fisiología de los padres (Parsons et al., 2023) sin embargo, no puede descartarse que la relación entre variabilidad del sueño y calidad posparto no sea estrictamente lineal, o que se exprese en dimensiones específicas del sueño, como la eficiencia o los despertares, más que en el puntaje global del PSQI. También es posible que esta asociación dependa de otros factores,

como el cronotipo, la exposición a luz o la sintomatología afectiva, que no fueron considerados al evaluar la hipótesis.

En el análisis de la estabilidad día a día del “*timing*” del sueño no se observaron diferencias significativas en la variabilidad intraindividual del punto medio del sueño (DE de MS por participante) entre cronotipos definidos por el MEQ, sin embargo al definir los grupos por L5c se observó una tendencia a diferencias en el nivel típico de variabilidad. Esta discrepancia resulta nuevamente coherente con la naturaleza distinta de ambas medidas discutida previamente. Bajo estas condiciones, la variabilidad del “*timing*” del sueño podría vincularse más estrechamente con indicadores de fase que con medidas subjetivas de preferencia circadiana, aunque la evidencia es no concluyente y debería evaluarse en muestras de mayor tamaño incorporando otros indicadores de fase como M10c o DLMO (Witting et al., 1990; Van Someren et al., 1999; Lewy et al., 1999).

En relación con la Hipótesis III, no se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre la calidad subjetiva del sueño en el posparto temprano y los niveles de ansiedad rasgo ni de sintomatología depresiva. No obstante, las correlaciones mostraron una dirección positiva consistente con lo planteado teóricamente, indicando que mayores puntajes de PSQI tendieron a asociarse con mayores niveles de ansiedad y depresión, aunque estas asociaciones no alcanzaron significación estadística.

Un aspecto relevante para interpretar estos resultados es que la muestra no presentó niveles elevados de sintomatología depresiva ni ansiosa. Los puntajes de EPDS y STAI se ubicaron mayoritariamente en rangos no clínicos ya que presentaron valores inferiores a los puntos de corte habitualmente empleados para la detección de sintomatología depresiva clínicamente relevante, (≥ 10 para riesgo elevado y ≥ 13 para probable depresión mayor; Cox et al., 1987) y de niveles elevados de ansiedad de rasgo (puntajes ≥ 40 , Spielberger, 1983), lo que podría haber limitado la variabilidad necesaria para detectar asociaciones significativas con la calidad de sueño. En este sentido, la ausencia de asociación entre PSQI y variables afectivas podría reflejar características de la muestra más que la inexistencia de un vínculo entre sueño y estado de ánimo, ampliamente documentado en poblaciones clínicas y generales (Buysse et al., 1989; Krystal & Edinger, 2008; Bei et al., 2015).

Otro punto a tener en cuenta es que como vimos a lo largo de este trabajo final de grado, el posparto temprano constituye un período de reorganización biológica y conductual del ciclo sueño–vigilia, en el cual la fragmentación del sueño se encuentra fuertemente influida por

factores externos vinculados al cuidado del recién nacido (Sedov et al., 2018; Bei et al., 2015).

Dado que el sueño es un ritmo circadiano cuya expresión depende tanto de mecanismos endógenos como de sincronizadores ambientales (Roenneberg et al., 2003; Lockley, 2007; Paz, 2024), es posible que en este contexto la variabilidad en la calidad subjetiva del sueño refleje principalmente demandas situacionales más que diferencias individuales en vulnerabilidad afectiva.

Finalmente, en este trabajo documentamos que la organización temporal del sueño durante el embarazo se mantiene internamente coherente y se relaciona con las diferencias interindividuales en cronotipo, mientras que en el posparto temprano las principales alteraciones del descanso parecen vincularse más con la fragmentación y la continuidad del sueño que con una reducción marcada de su duración total. Asimismo, la ausencia de asociaciones significativas entre la variabilidad del sueño durante el embarazo y la calidad de sueño posparto, así como entre esta última y los estados afectivos, sugiere que la adaptación del sueño materno durante esta etapa podría depender de una interacción compleja entre factores biológicos, conductuales y contextuales propios del período perinatal que podrían estar mediando las asociaciones (Okun et al., 2009; Glynn et al., 2018). En conjunto, estos hallazgos contribuyen a ampliar el conocimiento sobre la organización circadiana y la regulación del sueño durante el período perinatal, integrando medidas subjetivas y objetivas en una población latinoamericana poco estudiada. En este sentido, los resultados presentados abren nuevas preguntas sobre el papel de las diferencias individuales en la fase circadiana y su posible papel modulador en la reorganización del sistema sueño–vigilia durante la transición a la maternidad.

Limitaciones

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados obtenidos. En primer lugar, el tamaño muestral fue relativamente reducido y variable entre los distintos análisis, debido a la disponibilidad diferencial de datos en el diseño longitudinal, lo que pudo haber limitado la potencia estadística para detectar asociaciones significativas.

En segundo lugar, la calidad del sueño fue evaluada mediante un instrumento de autorreporte, lo cual implica la posibilidad de sesgos subjetivos propios de este tipo de

medidas. Si bien el PSQI constituye una herramienta ampliamente validada, la incorporación de medidas objetivas complementarias del sueño durante el posparto habría permitido una caracterización más integral del descanso. Asimismo, el registro del sueño diario dependió del cumplimiento y la precisión del autorreporte por parte de las participantes, lo que, en el contexto gestacional, podría haber generado variabilidad en la calidad de los datos y en las estimaciones derivadas de este instrumento.

En tercer lugar, este estudio no consideró diversos factores que pueden influir en las asociaciones entre las variables estudiadas, como el número de hijos previos, las características del parto o el apoyo social durante la gestación y el posparto temprano, entre otros.

Por otra parte, el período de evaluación del posparto se restringió a las primeras semanas luego del nacimiento y únicamente a la evaluación de la calidad de sueño y los estados afectivos, dejando sin explorar la evolución de la fase circadiana y limitando el estudio a un periodo breve cercano al parto.

Asimismo, las características de la muestra reflejan un grupo relativamente homogéneo en términos sociodemográficos y clínicos, incluyendo un nivel educativo elevado, predominio de residencia en contextos urbanos (principalmente Montevideo y zonas urbanizadas), así como embarazos de bajo riesgo obstétrico. Si bien esta homogeneidad permite una mayor consistencia en las condiciones de estudio, al mismo tiempo limita la posibilidad de generalizar estos resultados a poblaciones con mayor diversidad socioeconómica y contextual.

Conclusiones

A pesar de las limitaciones mencionadas, los resultados de este estudio aportan información relevante sobre la relación entre la organización circadiana, la variabilidad del sueño durante el embarazo y su calidad durante el posparto temprano. En particular, la integración de indicadores subjetivos y objetivos de la dimensión circadiana, conductual y afectiva constituye un aporte significativo para el estudio de la adaptación psicobiológica materna desde el último trimestre del embarazo hasta las primeras semanas posteriores al nacimiento. En este sentido, el presente trabajo final de grado, contribuye a generar

evidencia empírica en un contexto regional donde aún son escasos los estudios que aborden conjuntamente estas dimensiones.

En conjunto, estos hallazgos pueden servir como punto de partida para futuras investigaciones que profundicen en la dinámica temporal e interacción entre ritmicidad circadiana, calidad del sueño y bienestar emocional materno durante el período perinatal.

Referencias

Adan, A., & Almirall, H. (1991). Horne and Östberg Morningness–Eveningness Questionnaire: A reduced scale. *Personality and Individual Differences*, 12(3), 241–253.

Adan, A., Archer, S. N., Hidalgo, M. P., Di Milia, L., Natale, V., & Randler, C. (2012). Circadian typology: A comprehensive review. *Chronobiology International*, 29(9), 1153–1175.

American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (5th ed.). Washington DC: American Psychiatric Association, 2013

Ancoli-Israel, S., Martin, J. L., Blackwell, T., Buenaver, L., Liu, L., Meltzer, L. J., Sadeh, A., Spira, A. P., & Taylor, D. J. (2015). The SBSM guide to actigraphy monitoring: Clinical and research applications. *Behavioral Sleep Medicine*, 13(Suppl 1), S4–S38.

Arrieta Laurent, A. (2018). *Desarrollo y dinámica de la empatía en edades tempranas: Influencia de la sincronía madre-hijo y de los estados afectivos de la madre* [Tesis de maestría, Universidad de la República].

Baattaiah, B. A., Mindell, J. A., & Tomfohr-Madsen, L. M. (2023). Sleep in the postpartum period: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 69, 101778.

Brann, D. W., Mahesh, V. B., & collaborators. (2022). Neuroendocrine actions of ovarian steroid hormones in the brain. *Endocrine Reviews*.

Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193–213.

Christian, L. M., Carroll, J. E., Porter, K., & Hall, M. H. (2019). Sleep quality across pregnancy and postpartum: Effects on inflammation and health. *Current Opinion in Physiology*, 13, 8–14

Sleep quality across pregnancy and postpartum: Effects on inflammation and health. *Current Opinion in Physiology*, 13, 8–14

Coirolo, N., Estevan, I., Levandovski, R., & Vetter, C. (2022). Sleep and circadian rhythms in pregnancy and the postpartum period. *Current Opinion in Physiology*, 26, 100523.

Cox, J. L., Holden, J. M., & Sagovsky, R. (1987). Detection of postnatal depression: Development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *British Journal of Psychiatry*, *150*, 782–786.

Sleep quality across pregnancy and postpartum: Effects on inflammation and health. *Current Opinion in Physiology*, *13*, 8–14

Estevan, I., Silva, A., Coirolo, N., & Levandovski, R. (2020). Sleep and circadian rhythms in the perinatal period. *Sleep Science*, *13*(4), 286–294.

Facco, F. L., Kramer, J., Ho, K. H., Zee, P. C., & Grobman, W. A. (2010). Sleep disturbances in pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, *115*(1), 77–83.

Glynn, L. M. (2010). Giving birth to a new brain: Hormone exposures of pregnancy influence human memory. *Psychoneuroendocrinology*, *35*(8), 1148–1155.

Grandner, M. A. (2017). Sleep, health, and society. *Sleep Medicine Clinics*, *12*(1), 1–22.

Hale, L., Troxel, W., & Buysse, D. J. (2013). Sleep health: An opportunity for public health to address health equity. *Annual Review of Public Health*, *34*, 81–99.

Henry, J. D., & Rendell, P. G. (2007). A review of the impact of pregnancy on memory function. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *29*(8), 793–803.

Horne, J. A., & Östberg, O. (1976). A self-assessment questionnaire to determine morningness–eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*, *4*(2), 97–110.

Hunter, L. P., Rychnovsky, J. D., & Yount, S. M. (2009). A selective review of maternal sleep characteristics in the postpartum period. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, *38*(1), 60–68.

Insana, S. P., Williams, K. B., & Montgomery-Downs, H. E. (2011). Sleep disturbance and neurobehavioral performance among postpartum women. *Sleep*, *34*(1), 73–79.

Kantermann, T., Juda, M., Vetter, C., & Roenneberg, T. (2015). Shift-work research: Where do we stand, where should we go? *Sleep and Biological Rhythms*, *13*(1), 6–15.

Kantermann, T., Roenneberg, T., & Mellow, M. (2007). Weekly average sleep timing and the chronotype. *Chronobiology International*, *24*(2), 319–329.

Levandovski, R., Dantas, G., Fernandes, L. C., Caumo, W., Torres, I., Roenneberg, T., Hidalgo, M. P., & Allebrandt, K. V. (2013). Depression scores associate with chronotype and social jetlag in a rural population. *Chronobiology International*, 28(9), 771–778.

Lewy, A. J., Cutler, N. L., & Sack, R. L. (1999). The endogenous melatonin profile as a marker for circadian phase position. *Journal of Biological Rhythms*, 14(3), 227–236.

Montgomery-Downs, H. E., Insana, S. P., & Clegg-Kraynok, M. M. (2010). Normative longitudinal maternal sleep: The first 4 postpartum months. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 203(5), 465.e1–465.e7.

Ohayon, M. M., Wickwire, E. M., Hirshkowitz, M., Albert, S. M., Avidan, A., Daly, F. J., et al. (2017). National Sleep Foundation's sleep quality recommendations: First report. *Sleep Health*, 3(1), 6–19.

Okun, M. L., Hanusa, B. H., Hall, M., & Wisner, K. L. (2009). Sleep complaints in late pregnancy and the recurrence of postpartum depression. *Behavioral Sleep Medicine*, 7(2), 106–117.

Paz, V. (2024). *Estudio de la relación entre el sistema circadiano y la depresión* (Tesis de doctorado). Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas, Universidad de la República.

Paz, V., Estevan, I., Coirolo, N., & Levandovski, R. (2025). Sleep quality and circadian organization during pregnancy and postpartum. *Chronobiology International*.

Roenneberg, T., & Merrow, M. (2007). The circadian clock and human health. *Current Biology*, 17(2), R44–R45.

Roenneberg, T., Kuehnle, T., Juda, M., Kantermann, T., Allebrandt, K., Gordijn, M., & Merrow, M. (2007). Epidemiology of the human circadian clock. *Sleep Medicine Reviews*, 11(6), 429–438.

Roenneberg, T., Wirz-Justice, A., & Merrow, M. (2003). Life between clocks: Daily temporal patterns of human chronotypes. *Journal of Biological Rhythms*, 18(1), 80–90.

Sedov, I. D., Cameron, E. E., Madigan, S., & Tomfohr-Madsen, L. M. (2018). Sleep quality during pregnancy: A meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 38, 168–176.

Silva, A., & Tassinio, B. (2025). El reloj biológico, los ritmos circadianos y su impacto en la salud. En V. Paz, A. Silva & B. Tassinio (Comps.), *Cronobiología traslacional y salud circadiana: De la investigación básica a la práctica clínica*. Universidad de la República.

Spielberger, C. D. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (STAI)*. Consulting Psychologists Press.

Van Someren, E. J. W. (2011). Actigraphic monitoring of sleep and circadian rhythms. En M. H. Kryger, T. Roth & W. C. Dement (Eds.), *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. 98, pp. 55–63). Elsevier.

Van Someren, E. J. W., Swaab, D. F., Colenda, C. C., Cohen, W., McCall, W. V., & Rosenquist, P. B. (1999). Bright light therapy: Improved sensitivity to its effects on rest–activity rhythms in Alzheimer patients by application of nonparametric methods. *Chronobiology International*, 16(4), 505–518.

Vetter, C. (2020). Circadian disruption: What do we actually mean? *European Journal of Neuroscience*, 51(1), 531–550.

Wittmann, M., Dinich, J., Mellow, M., & Roenneberg, T. (2006). Social jetlag: Misalignment of biological and social time. *Chronobiology International*, 23(1–2), 497–509.

Witting, W., Kwa, I. H. L., Eikelenboom, P., Mirmiran, M., & Swaab, D. F. (1990). Alterations in the circadian rest–activity rhythm in aging and Alzheimer’s disease. *Biological Psychiatry*, 27(6), 563–572.