



FACULTADE DE MEDICINA
E ODONTOLOXÍA

Traballo de
fin de grao

**Procesos que inflúen no atraso da
lactoxénese tipo II.**

**Procesos que influyen en el retraso de la
lactogénesis tipo II.**

**Processes influencing delayed
lactogénesis type II.**

Autor/a/es/as: Carmen Agüera Nevado

Titor/a: María Victoria Sampayo
Montenegro

Cotitor/a: Patricia Peñas Silva

Departamento: Ciencias Forenses,
Anatomía Patológica, Ginecología y
Obstetricia y Pediatría.

Xuño 2023

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. BASES ANATÓMICAS DE LA GLÁNDULA MAMARIA. FISIOLÓGÍA DE LA LACTANCIA. 2	
1.1.1. Proceso de la lactogénesis.....	3
1.1.2. Galactopoyesis.....	4
1.2. LACTOGÉNESIS RETRASADA Y LACTANCIA INSUFICIENTE.	5
1.3. FACTORES QUE RETRASAN LA LACTOGÉNESIS TIPO II: MATERNOS, NEONATALES, OBSTÉTRICOS, PROCESO DE LACTANCIA.....	5
1.3.1. Factores maternos.....	6
1.3.2. Factores neonatales.....	6
1.3.3. Factores obstétricos.....	7
1.3.4. Factores relacionados con la lactancia.....	7
1.4. CONSECUENCIAS DEL RETRASO.	7
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	8
2. OBJETIVOS.....	9
3. MATERIALES Y MÉTODOS.	10
3.1. DISEÑO.....	10
3.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN (PICOR).....	10
3.3. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.....	10
3.4. MÉTODOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	12
4. RESULTADOS.....	13
5. DISCUSIÓN.....	24
6. CONCLUSIONES.....	30
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Componentes de la metodología PICoR.....	10
Tabla 2: Características de los estudios incluidos.....	23

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Diagrama de Flujo PRISMA.....	13
Gráfica 2: Factores de riesgo estudiados en los artículos revisados.	14
Gráfica 3: Diagrama de bosque de las OR de los factores de riesgo.	18

RESUMO.

Antecedentes: A lactoxénese II é un proceso que ocorre entre as 40 e 72 horas despois do parto, no cal aumenta a produción de leite. Este proceso depende de cambios hormonais posparto, como a diminución de proxesterona e niveis elevados de prolactina. O atraso nesta etapa pode ocasionar unha alimentación insuficiente para o lactante, o cal provoca diversas complicacións graves e mesmo mortais nalgúns casos. Esta revisión bibliográfica vai centrar no estudo dos principais factores de risco que provocan o atraso desta etapa. É esencial que os profesionais da saúde recoñezan estes factores para previr complicacións posteriores na díada materno-filial.

Materiales e métodos: Elaborouse unha revisión bibliográfica seguindo os criterios PRISMA. Realizouse unha procura bibliográfica en PubMed e Science Direct, identificando un total de 528 artigos.

Resultados: Tras revisar 528 artigos e seleccionar 14 para a nosa revisión, atopamos que a primiparidade foi o factor asociado máis significativo, seguido doutros como o trastorno hipertensivo do embarazo, o exceso de ganancia ponderal, o tratamento con insulina e o atraso no inicio da lactancia. Ademais, identificamos dous factores protectores: un maior tempo de sono materno diario e unha maior frecuencia de tomas nas primeiras 48 horas posparto. Tamén observamos unha asociación entre o atraso da lactoxénese II e a percepción materna de leite insuficiente, sendo a axuda dos profesionais sanitarios un factor protector neste sentido.

Conclusións: O estudo revela que a interrelación dos factores e a súa gran variedade dificulta a identificación dunha causa principal que provoque o atraso da lactoxénese II. Este atraso conleva a percepción por parte das nais dunha produción de leite insuficiente, o cal provoca o abandono prematuro da lactancia materna exclusiva. É crucial contar co apoio dos profesionais da saúde para previr este atraso, abordar as preocupacións das nais e fomentar unha lactancia materna exitosa.

Palabras chave: Lactoxénese II, Lactoxénese retrasada, Lactancia materna, Baixo subministro de leite.

RESUMEN.

Antecedentes: La lactogénesis II es un proceso que ocurre entre las 40 y 72 horas después del parto, en el cual se incrementa la producción de leche. Este proceso depende de cambios hormonales posparto, como la disminución de progesterona y niveles elevados de prolactina. El retraso en esta etapa puede ocasionar una alimentación insuficiente para el lactante, lo cual provoca diversas complicaciones graves e incluso mortales en algunos casos. Esta revisión bibliográfica se va a centrar en el estudio de los principales factores de riesgo que provocan el retraso de esta etapa. Es esencial que los profesionales de la salud reconozcan estos factores para prevenir complicaciones posteriores en la díada materno-filial.

Materiales y métodos: Se elaboró una revisión bibliográfica siguiendo los criterios PRISMA. Se realizó una búsqueda bibliográfica en PubMed y Science Direct, identificando un total de 528 artículos.

Resultados: Tras revisar 528 artículos y seleccionar 14 para nuestra revisión, encontramos que la primiparidad fue el factor asociado más significativo, seguido de otros como el trastorno hipertensivo del embarazo, el exceso de ganancia ponderal, el tratamiento con insulina y el retraso en el inicio de la lactancia. Además, identificamos dos factores protectores: un mayor tiempo de sueño materno diario y una mayor frecuencia de tomas en las primeras 48 horas posparto. También observamos una asociación entre el retraso de la lactogénesis II y la percepción materna de leche insuficiente, siendo la ayuda de los profesionales sanitarios un factor protector en este sentido.

Conclusiones: El estudio revela que la interrelación de los factores y su gran variedad dificulta la identificación de una causa principal que provoque el retraso de la lactogénesis II. Este retraso conlleva la percepción por parte de las madres de una producción de leche insuficiente, lo cual provoca el abandono prematuro de la lactancia materna exclusiva. Es crucial contar con el apoyo de los profesionales de la salud para prevenir este retraso, abordar las preocupaciones de las madres y fomentar una lactancia materna exitosa.

Palabras clave: Lactogenesis II, Lactogénesis retrasada, Lactancia materna, Bajo suministro de leche.

ABSTRACT.

Background: Lactogenesis II is a process that occurs between 40 and 72 hours after parturition, in which milk production increases. This process is dependent on postpartum hormonal changes, such as decreased progesterone and elevated prolactin levels. Delays at this stage can result in insufficient feeding of the infant, leading to a number of serious and even fatal complications in some cases. This literature review will focus on the main risk factors for delay. It is essential for health professionals to recognise these factors in order to prevent further complications in the mother-infant dyad.

Materials and Methods: A literature review was conducted following the PRISMA criteria. A literature search was carried out in PubMed and Science Direct, identifying a total of 528 articles.

Results: After reviewing 528 articles and selecting 14 for our review, we found that primiparity was the most significant associated factor, followed by others such as hypertensive disorder of pregnancy, excess weight gain, insulin treatment and delayed initiation of breastfeeding. In addition, we identified two protective factors: increased daily maternal sleep time and more frequent breastfeeding in the first 48 hours postpartum. We also observed an association between delayed lactogenesis II and maternal perception of insufficient milk, with the help of health professionals being a protective factor in this regard.

Conclusions: The study reveals that the interrelation of factors and their great variety makes it difficult to identify a main cause of delayed lactogenesis II. This delay leads to mothers' perception of insufficient milk production, resulting in premature abandonment of exclusive breastfeeding. It is crucial to have the support of health professionals to prevent this delay, address mothers' concerns and promote successful breastfeeding.

Keywords: Lactogenesis II, Delayed Lactogenesis, Breastfeeding, Low milk supply.

1. INTRODUCCIÓN.

La lactancia materna la podemos definir como el proceso de alimentación del recién nacido a través del pecho de la madre. Desde hace tiempo, los profesionales de la salud saben que es la forma ideal de alimentación y crianza (1).

En el primer momento tras el nacimiento, la lactancia materna tiene ventajas para el recién nacido porque promueve la relación materno-filial, también ayuda al desarrollo psicomotor y al desarrollo del cerebro (2). Son muy importantes los beneficios relacionados con el fortalecimiento del sistema inmunológico del lactante porque aporta protección contra enfermedades comunes como infecciones de las vías respiratorias inferiores, otitis media, gastroenteritis y alergias (2,3); y a largo plazo como se indicó en el artículo de Perales et al. (4) van a tener menor incidencia de ciertos tipos de cáncer como leucemia, enfermedades metabólicas y autoinmunes.

Esta práctica no solo tiene beneficios para el infante sino también para la madre: reduce el riesgo de hemorragia posparto gracias a la succión del pezón, que estimula la producción de oxitocina provocando la contracción uterina además de la eyección de la leche; por el mismo motivo implica un menor riesgo de anemia posparto; también disminuye el riesgo de cáncer de mama y de ovario y de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, entre otros (2,3).

Actualmente la recomendación por parte de la OMS a las madres sería iniciar la lactancia tras el nacimiento, continuar hasta los 6 meses de forma exclusiva y posteriormente ir integrando conjuntamente la alimentación complementaria hasta los 2 años de edad o hasta que la madre y el bebé lo deseen (5,6).

A nivel mundial se estima que solo el 37% de los niños menores de 6 meses reciben lactancia materna de forma exclusiva, siendo los países con ingresos más bajos los que tienen mayor tasa de adherencia (6).

La decisión de dar el pecho está influenciada por muchos factores, las madres tienen en cuenta los beneficios que aporta la leche materna al lactante y el apoyo que tendrán para llevarlo a cabo, tanto en el ámbito laboral, como en el familiar y el sanitario (2).

Por eso es muy importante que el plan de salud se centre en la promoción, protección y en el apoyo de la lactancia para aumentar la implicación y continuidad de las madres con el proceso, aportando la información necesaria a la madre tanto en el período de embarazo, en el puerperio y en la época de lactancia. Es esencial que sea una información clara, objetiva y no contradictoria que resuelva las dudas de la madre con este proceso (1,2).

A pesar de todas estas intervenciones hay algunas mujeres que experimentan problemas de lactancia, y esto provoca su abandono.

Hay dos momentos claves que provocan el cese de la lactancia materna, las primeras semanas postparto, cuando surgen la mayoría de las dificultades, que suelen estar relacionadas con la falta de práctica y de adaptación de las mujeres a esta nueva situación, ya que la información que les llega puede ser ineficaz, no fortaleciendo su seguridad y conocimientos para superar las dificultades que se presentan en el proceso; y también ocurre cuando ya les resulta más fácil y natural, debido a la mala compenetración de la lactancia materna con la vida cotidiana y laboral de las madres (7,8).

Las causas más frecuentes de abandono son las siguientes: retraso en el inicio de la lactancia, percepción materna de leche insuficiente y de poca ganancia ponderal del lactante, técnica incorrecta de succión que conlleva a un proceso doloroso, problemas de salud infantil y materno, experiencias previas negativas, poco apoyo a nivel hospitalario y social ya que el entorno es determinante para el éxito de esta práctica, etc (2,8).

Uno de los factores biológicos que provoca el abandono durante los primeros días postparto es el retraso del proceso de la lactogénesis tipo II, y es en el cual nos vamos a centrar en esta revisión.

1.1. BASES ANATÓMICAS DE LA GLÁNDULA MAMARIA. FISIOLÓGÍA DE LA LACTANCIA.

La mama, o también llamada glándula mamaria, es uno de los pocos órganos que experimenta la mayor parte de su desarrollo en el periodo posnatal. Su proceso de desarrollo consta de 4 fases: mamogénesis, lactogénesis (I y II), galactopoyesis, e involución (9).

La embriogénesis de la glándula mamaria comienza a desarrollarse sobre la 6ª semana de vida intrauterina y es a las 18 y 19 semanas cuando se empiezan a identificar los primeros brotes mamarios epidérmicos que penetran al mesénquima subepidérmico, continuando su desarrollo hasta el final del embarazo cuando se forma el sistema ductal mamario (10,11).

Tras el nacimiento, el desarrollo mamario llevará a cabo dos procesos diferentes: la mamogénesis, que consiste en el crecimiento de los conductos y los lobulillos desde el nacimiento hasta la edad adulta, y la producción de leche que se producirá una vez que la mujer se quede embarazada y en el posparto (10).

Respecto a la mamogénesis, al nacimiento la mama consta de un pequeño pezón, el sistema ductal mamario y un cojinete graso subyacente. A los 10-12 años de edad, con el desarrollo puberal, se produce la activación del eje endocrino hipotálamo-hipófisis-ovárico iniciándose la síntesis de estrógenos, y provocando el crecimiento y ramificación de los brotes epiteliales y la maduración de la glándula mamaria o telarquia (11,12).

Con la llegada de la menstruación se inicia la formación de los primeros alvéolos estimulados por la síntesis de la progesterona en combinación con los estrógenos. Durante el ciclo menstrual, la glándula mamaria experimenta cambios cíclicos dependientes de las variaciones hormonales. La progesterona da lugar a la dilatación de los conductos y la diferenciación de las células de los alveolos; y los estrógenos favorece la proliferación del parénquima con el crecimiento y ramificación de los conductos; dando lugar entre las dos a complejos lobulares alveolares, también llamados unidades lobulares de conducto terminal. Estos cambios provocan el desarrollo de la mama hacia la edad adulta, no regresan con la menstruación (11,12).

Tras esto la mama entra en una fase de quiescencia hasta que comienza la siguiente etapa del desarrollo que se inicia en el embarazo. A partir de ese momento, los niveles de lactógeno placentario, prolactina y progesterona aumentan debido al embarazo y esto produce que los lobulillos se expandan en forma de racimos y que la glándula mamaria se prepare para su próxima función de producción de leche (11,12).

Al principio del embarazo se produce una gran proliferación en los elementos epiteliales y en el sistema de conductos, por la formación de nuevos acinos y el aumento de la actividad mitótica de estos. A lo largo del primer trimestre se producen cambios en las mamas como aumento de tamaño, intensificación del pigmento de la areola y el pezón, dilatación de las

venas superficiales... y al final de este aumenta el flujo sanguíneo por dilatación de los vasos sanguíneos y neoformación de capilares alrededor de los lobulillos (11).

A las 20 semanas de embarazo finaliza la proliferación del epitelio alveolar y se inicia la actividad secretora. Los encargados de producir la leche son los galactocitos, que son células secretoras situadas en los alvéolos y organizadas en acinos, que constituyen el epitelio secretor formados por una sola capa de células epiteliales cuboideas o cilíndricas bajas (11).

Los alvéolos están rodeados por capilares sanguíneos que son los que le proporcionan los sustratos necesarios para la formación de la leche, como glucosa, aminoácidos, ácidos grasos, minerales y vitaminas, a través de mecanismos de difusión desde la sangre a la membrana de los galactocitos y desde ésta a la luz de los alvéolos (13).

1.1.1. Proceso de la lactogénesis.

La lactogénesis es el proceso de inicio de secreción de leche y se compone de todos los cambios necesarios que se producen en el epitelio mamario para pasar de la glándula mamaria más indiferenciada en el inicio del embarazo, al proceso de lactancia completa después del nacimiento (14).

Está dividida en dos etapas: la primera fase o lactogénesis tipo I y la segunda o lactogénesis tipo II.

La fase I, se produce durante el embarazo y la glándula mamaria, en concreto las células alveolares, son capaces de segregar algunos componentes lácteos específicos, como lactosa y caseína. La lactosa se absorbe, pasando a la sangre y eliminándose por los riñones, así que el aumento de la lactosa urinaria refleja la actividad de la síntesis de la mama en esta primera fase de la lactogénesis. La excreción de la lactosa por la orina comienza alrededor de la semana 15-20 de gestación (11,14).

Este aumento de la lactosa en la orina se correlaciona con el aumento de prolactina en el plasma. Este hecho nos sugiere que, la prolactina lleva a cabo un papel importante en la diferenciación celular y en la formación de galactocitos (11).

A partir de aquí, la glándula permanece quiescente pero preparada para iniciar una secreción abundante de leche una vez se produce el parto. La duración de este periodo depende de los niveles de progesterona circulante ya que ejercen una inhibición sobre la producción de leche (11,12).

Cuando la progesterona disminuye tras el parto debido a la salida de la placenta y se suprime la acción inhibidora que tiene esta hormona sobre la síntesis de leche, y hay niveles adecuados de diferentes hormonas como prolactina, insulina, cortisol, hormonas tiroideas... se produce la fase II o el inicio de la secreción abundante de leche (11,12,14).

Esta etapa se inicia entre las 40-72 horas después del parto, aunque puede variar desde 24 hasta 102 horas. A medida que se va produciendo, las madres perciben la lactogénesis II como un aumento repentino de la plenitud de los pechos, la turgencia o el goteo de leche, también llamado comúnmente la “subida de leche” (3,13,15).

El incremento de los niveles de prolactina después del parto debido a la disminución de la progesterona y del lactógeno placentario, que realizaban una inhibición competitiva hacia esta hormona, y el mantenimiento de unos niveles de prolactina cerca de 200 ng/ml es esencial para la producción de leche (12).

La lactosa es el carbohidrato principal de la leche y el componente que más agua atrae a la célula ya que es el que tiene una propiedad osmótica mayor. El inicio de una secreción abundante de leche va a depender de la rápida síntesis de lactosa (10).

En esta fase se producirá un aumento del volumen de leche que va a ser transferida al recién nacido y también un cambio en la composición hasta que llega a producirse la leche madura en último periodo de la lactancia (10).

El primer cambio que se produce en la leche después del parto va a ser el descenso de las concentraciones de sodio y cloruro desde el nacimiento hasta el inicio de la lactogénesis II, y el aumento en las concentraciones de lactosa (14). El cierre de la vía paracelular explica estos cambios que ocurren aproximadamente 24 horas antes del gran aumento en el volumen de leche (12).

Posteriormente aumentan significativamente las concentraciones de IgA secretora y de lactoferrina, hasta que empiezan a disminuir 48 horas después del parto, debido a la dilución que les provoca el aumento de la secreción láctea (12,14).

Durante los primeros dos días posparto también dominan en la composición láctea los oligosacáridos, que son azúcares considerados prebióticos. Estos oligosacáridos no son digeridos por el recién nacido, sino que son fermentados por la microbiota intestinal, especialmente las bifidobacterias, lo que promueve el crecimiento de bacterias beneficiosas en el intestino del bebé y ayuda a protegerlo contra infecciones. Esta concentración disminuye de manera significativa al día 30 (12,14).

El inicio de lactogénesis II se verá reflejado bioquímicamente cuando las concentraciones de alfa-lactoalbúmina aumentan a su nivel máximo, produciendo un incremento en la síntesis de los componentes de la leche madura (lactosa, caseína, calcio, lípidos...) y un descenso en las concentraciones de sodio, cloruro y proteína total. El incremento de otros componentes como el citrato, la glucosa y el fosfato libre se produce de manera proporcional a la velocidad de síntesis de la leche, y siguen el mismo patrón en todas las mujeres (13,14).

El volumen de leche se incrementa desde unos 50 ml diarios en el primer día tras el nacimiento, a una gran subida alrededor del segundo día y a un incremento de unas 10 veces de 500-600 ml diarios cuando la lactancia ya está instaurada (14).

1.1.2. Galactopoyesis.

Esta fase consiste en el mantenimiento de la síntesis láctea una vez que se establece la lactancia materna. Va a estar regulada en función de la demanda del lactante, con un control endocrino por las hormonas encargadas del proceso, y un control autocrino por el vaciamiento de la mama y el factor inhibidor de la lactancia (FIL) (9,11) .

La prolactina es muy importante en esta fase, ya que si se inhibe se suprime la lactancia. Esta hormona aumenta su síntesis por el estímulo de succión del pezón y la areola, por lo que a mayor frecuencia de succión, más elevada estará la prolactina y por lo tanto más leche se producirá. El sistema dopaminérgico va a ser quien regule la concentración de prolactina, ya que es quien la inhibe. El estímulo de succión va a producir un reflejo neurohormonal que va a inhibir la dopamina para que así haya una mayor liberación de prolactina (10,11).

Para la continuidad de la lactancia es muy importante el vaciado frecuente de la leche ya que existen factores como la proteína FIL y la presión intraalveolar que producen cambios

sobre las células alveolares y provocan que disminuya la secreción de leche y la sensibilidad que tienen estas células hacia la prolactina (10).

La salida de la leche se va a producir gracias a la succión, que provoca presión negativa, y a la oxitocina que es la encargada de contraer las células mioepiteliales dando lugar a la eyección de la leche. Diferentes estímulos en relación al pezón o al neonato van a provocar un aumento de la oxitocina (10).

1.2. LACTOGÉNESIS RETRASADA Y LACTANCIA INSUFICIENTE.

Un fallo de lactancia se define cuando el lactante necesita suplementos de leche de fórmula debido al aporte insuficiente por parte de su madre. Por otra parte, un fallo total de la lactancia es la ausencia total o la presencia de unas pocas gotas durante mínimo una semana (16,17).

Estos problemas suelen iniciarse con una percepción de leche insuficiente por parte de la madre. En este caso la madre tiene o percibe que presenta un suministro de leche que no consigue satisfacer el hambre y el aumento de peso normal de su bebé, y ocurre durante cualquier período de la lactancia, llevando al abandono precoz de la misma (18,19).

En ocasiones, esta percepción de la madre se produce precozmente durante los primeros días ya que realmente sí que existe una cantidad insuficiente de leche y es debido al retraso o al fallo de la fase II de la lactogénesis.

Se considera que existe un retraso de la fase II de la lactogénesis a partir de las 72 horas tras el nacimiento del lactante, pero finalmente consiguen una lactancia completa y pueden amamantar exclusivamente; otro criterio de retraso es si a las 60 horas tras el parto la transferencia de leche es $<9,2$ g/toma (20,21). En este caso existe una prevalencia de entre un 15-31% (22).

El fallo en la lactogénesis II se define como la presencia de un factor extrínseco que impide a la madre llevar a cabo este proceso de forma normal provocando el fracaso de la lactancia. Puede afectar de forma primaria, produciendo un volumen inadecuado de leche, o de forma secundaria debido a los problemas en la lactancia o en el neonato (20). En este caso la prevalencia es mucho menor, siendo sobre alrededor de un 5% (22).

Estos problemas en la lactogénesis II se pueden medir de tres maneras: a través del peso del lactante, la medición de marcadores bioquímicos de la leche o por la percepción materna de producir escasa cantidad de leche (21).

El más práctico es el último, debido a que es el menos costoso y más fácil de realizar, ya que las mujeres son capaces de detectar cuando les ocurre “la subida de la leche” identificando los síntomas. Es la mejor prueba de las tres, con una sensibilidad del 71,4% y una especificidad del 79,3% (21).

1.3. FACTORES QUE RETRASAN LA LACTOGÉNESIS TIPO II: MATERNOS, NEONATALES, OBSTÉTRICOS, PROCESO DE LACTANCIA.

Los factores que provocan el retraso de la lactogénesis II se van a dividir en: factores maternos, neonatales, obstétricos y del proceso de lactancia. Muchos de ellos se podrían incluir en más de un grupo.

1.3.1. Factores maternos.

Los más frecuentes dentro de este grupo son las patologías endocrinas, como el síndrome de Sheehan resultado de una hemorragia posparto que provoca una hipovolemia severa, posteriormente un infarto en la hipófisis y una producción inadecuada de las diferentes hormonas necesarias para el proceso, estando la prolactina entre ellas. El hipopituitarismo o el hipotiroidismo también va a provocar el retraso del proceso ya que las hormonas tiroideas son esenciales para el desarrollo de la capacidad de amamantar y la producción de leche materna (20,22).

También existen causas ováricas que pueden interferir en este proceso. El síndrome de ovario poliquístico y los quistes ováricos teca-luteínicos son ejemplos de estas causas. En el síndrome de ovario poliquístico, la resistencia a la insulina y los niveles elevados de andrógenos afectan los receptores de prolactina, lo que inhibe la producción de prolactina y oxitocina, causando una alteración en la secreción de leche materna (20). Los quistes ováricos teca-luteínicos producen niveles elevados de testosterona, lo que disminuye los receptores de estrógenos y progesterona, causando un retraso en la subida de la leche postparto. Sin embargo, una vez que estos quistes desaparecen, el problema se resuelve, ya que los niveles de testosterona disminuyen (23).

Otros problemas metabólicos que dificultan este proceso son la diabetes y la obesidad maternas. En el caso de la diabetes, la resistencia y/o baja producción de insulina puede provocar niveles alterados de glucosa en sangre y una menor disponibilidad de insulina en los alveolos mamarios, lo que puede disminuir la síntesis de lactosa necesaria para el inicio de la fase II de la lactogénesis (24,25). En el caso de la obesidad, el tejido adiposo puede almacenar progesterona, lo que altera su disminución, un requisito para la lactogénesis II. Además, la prolactina puede presentar una menor respuesta a la succión en estos casos (26,27).

Los problemas en las mamas también son determinantes, tanto las alteraciones anatómicas o el desarrollo insuficiente de la glándula mamaria como los antecedentes quirúrgicos, van a influir en el retraso de esta fase provocando un suministro de leche insuficiente (20).

También los problemas psicológicos, como la ansiedad y el estrés durante el parto, pueden afectar disminuyendo la liberación de oxitocina provocando alteraciones en el reflejo de eyección de la leche (28).

Otros factores a tener en cuenta serán: la raza o etnia, una edad materna ≥ 30 años, ser fumadoras y tomar anticonceptivos hormonales (20,29,30).

1.3.2. Factores neonatales.

En cuanto a los factores del lactante podemos destacar el peso del neonato, ya que si es demasiado pequeño puede tener problemas a la hora de succionar y si su peso es muy elevado su parto probablemente habrá sido más largo y habrá habido un mayor estrés tanto para el niño como para la madre (29,31).

La edad gestacional va a ser un factor importante, sobre todo por la prematuridad, ya que puede que el parto interrumpa el proceso de diferenciación secretora del epitelio mamario, y que el niño no tenga la madurez neurológica necesaria para coordinar la succión y la deglución, ni la fuerza para realizar un agarre satisfactorio (32).

También puede influir el comportamiento del recién nacido a la hora de amamantar o en una succión ineficaz debido a anomalías congénitas en el paladar, en el frenillo lingual, defectos cardíacos, tortícolis congénita, hiper o hipotonías, etc (20,28).

1.3.3. Factores obstétricos.

En este grupo encontramos factores como el tipo de nacimiento, parto vaginal o cesárea, ya que en la cesárea se vive un mayor estrés que va a dificultar el proceso de la subida de la leche (21). El estrés que se vive en el momento del parto va a influir negativamente debido a que, entre otras cosas, va a interferir en la liberación de oxitocina (28).

La primiparidad es otro de los factores que influyen debido a la menor experiencia por parte de las madres, unos partos más largos y frecuentes cesáreas que van a llevar a un mayor estrés (31,33,34).

Otra situación que puede retrasar la lactogénesis II es la presencia de restos de placenta después del parto. Esto se debe a que no se produce la caída brusca de los niveles de progesterona y lactógeno placentario y continúan antagonizando los receptores de prolactina, interfiriendo en la secreción mamaria (35).

1.3.4. Factores relacionados con la lactancia.

Estos factores van a estar relacionados con el proceso de amamantar en sí. El tipo de pezón, que pueden ser plano o invertido, va a ser importante para lograr una lactancia satisfactoria (31).

El malestar severo o la ausencia de malestar en el pezón durante los primeros tres días también son problemas que interfieren en el proceso. El dolor severo indica que la lactancia no está siendo adecuada, mientras que la ausencia de alguna molestia indica que la lactancia no está siendo lo eficaz que debería ser, ya que no se está estimulando el pezón de forma óptima (30).

El vaciado incompleto de las mamas ocasiona un riesgo para el retraso de la lactogénesis II y puede ser causado por diversos factores, como un mal agarre del lactante, tiempo prolongado de amamantar, suplementos de alimentación innecesarios, excesivo uso del chupete, etc (20).

1.4. CONSECUENCIAS DEL RETRASO.

Todos los factores que hemos descrito anteriormente tienen un impacto común: el retraso en el proceso que las madres identifican como "la subida de la leche".

Esto puede tener consecuencias negativas, como una duración más breve de la lactancia materna que no cumple las recomendaciones de la OMS de lactancia exclusiva durante los primeros 6 meses. Además, el retraso puede provocar una pérdida de peso excesiva en el lactante, lo que lleva a la madre a recurrir a la suplementación con leche de fórmula, lo que a su vez es un factor de riesgo para el retraso en el proceso. En casos extremos, si no se corrige, la pérdida de peso puede causar deshidratación hipernatrémica grave. Por lo tanto, es crucial identificar las causas que dificultan el proceso lo antes posible (30,31,36).

El retraso también puede afectar negativamente a la madre, ya que el hecho de que la lactancia resulte complicada e insatisfactoria puede generar estrés y afectar su salud física y mental, lo que a su vez puede afectar el bienestar general y a la salud de la familia (5).

1.5. JUSTIFICACIÓN.

En resumen, como hemos descrito hasta ahora, el retraso en el proceso de la lactogénesis tipo II es un problema común en la lactancia materna, que puede llegar a tener consecuencias graves para la madre y el recién nacido.

Es fundamental identificar las causas del retraso y tomar medidas preventivas y correctivas precozmente para garantizar una práctica de la lactancia materna exitosa y duradera.

Es importante analizar las estrategias que los profesionales de salud realizan para abordar este problema, ya que a lo que se quiere llegar es a mejorar la calidad de la atención perinatal y promover la lactancia materna como una práctica beneficiosa para la salud del recién nacido y de la madre.

2. OBJETIVOS.

El objetivo general del presente TFG es, a través de una revisión bibliográfica exhaustiva, identificar los principales factores relacionados en el retraso del proceso de lactogénesis tipo II, para poder establecer la relación que tiene cada uno de ellos con este problema en el proceso de lactancia.

Como objetivos secundarios:

- Conocer en qué grado retrasa cada uno de los factores el proceso de la lactogénesis tipo II.
- Analizar en qué medida el retraso de la lactogénesis tipo II provoca que las madres tengan percepción de estar produciendo una insuficiente cantidad de leche.
- Estudiar la tasa de abandono que provoca esta percepción por parte de las madres.
- Conocer cuáles serían las intervenciones más adecuadas para mejorar la tasa de abandono en estos casos.

3. MATERIALES Y MÉTODOS.

3.1. DISEÑO.

El diseño de este trabajo se basa en la realización de una revisión bibliográfica siguiendo los criterios PRISMA (37).

3.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN (PICoR).

La pregunta de investigación planteada en este estudio se ha realizado siguiendo la metodología PICoR o PICO, cuyas siglas en inglés son: Patient – Intervention – Comparison – Outcome.

Esta pregunta estructurada en diversos componentes va a ser la base para realizar una búsqueda bibliográfica exhaustiva, que nos permitirá seleccionar los mejores términos para encontrar los artículos más apropiados para esta revisión en las diferentes bases de datos.

La pregunta de investigación de esta revisión se resume en la siguiente tabla: (Tabla 1)

P (paciente)	Mujeres lactantes con factores de riesgo de retraso de lactogénesis tipo II.
I (intervención)	Determinar qué factores retrasan el proceso de lactogénesis tipo II, tanto maternos, como del lactante, obstétricos y del proceso de lactancia en sí.
Co (comparación)	Comparar como afecta cada uno de los distintos factores en el proceso del retraso de la lactogénesis tipo II.
R (resultados)	Estableceré un baremo para ver qué factores son los que más afectan al retraso de este proceso, en función de cuáles son los que provocan mayor tiempo de retraso, mayor tasa de abandono y por lo tanto mayor insatisfacción materna.

Tabla 1: Componentes de la metodología PICoR.

3.3. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.

Después de definir la pregunta de investigación y establecer el objetivo de la revisión sistemática, se procedió a realizar una búsqueda exhaustiva de artículos científicos en diversos buscadores bibliográficos, en este caso PubMed y Science Direct.

Como parte del proceso de selección de términos adecuados para la búsqueda bibliográfica, se realizó una revisión preliminar de la literatura disponible sobre los factores asociados al retraso de la lactogénesis II. El objetivo de esto fue identificar los términos MeSH relevantes que permitieran realizar una búsqueda adecuada de los estudios más actualizados y relevantes en este tema.

3.3.1 Pubmed.

En esta base de datos se realizaron dos búsquedas diferentes, la primera con términos MeSH y la segunda con una búsqueda general sin términos MeSH.

La primera fórmula utilizada basada en palabras clave y *Medical Subject Headings* (MeSh) fue:

(("Breast Feeding"[Mesh]) OR ("Lactation"[Mesh]) OR ("Lactation Disorders/etiology"[Mesh])) AND (("Obesity"[Mesh]) OR ("Diabetes, Gestational"[Mesh]) OR ("Hypothyroidism"[Mesh]) OR ("Cesarean Section"[Mesh]) OR ("Infant, Premature"[Mesh]) OR ("Stress, Psychological"[Mesh]) OR ("Polycystic Ovary Syndrome"[Mesh]))

Se utilizaron conectores booleanos como “OR” y “AND” para combinar las palabras clave de la búsqueda y así obtener artículos más precisos.

Se añadieron los siguientes filtros:

- Test availability: “Abstract”.
- Article type: “Meta-Analysis”, “Randomized Controlled Trial” y “Systematic Review”.
- Publication date: “10 years”.
- Article language: “English” y “Spanish”.

Se obtuvieron **313 resultados**.

La segunda fórmula utilizada en el buscador general de PubMed mediante palabras clave fue la siguiente:

(lactogenesis ii OR delayed lactogenesis) AND (Diabetes OR Obesity OR Hypothyroidism OR Stress Psychological OR Cesarean section OR Infant premature OR Polycystic ovary syndrome)

En esta fórmula sí se incluyeron los términos “lactogenesis” y “delayed lactogenesis” ya que en la primera búsqueda basada en términos MeSH, no existían estos términos.

Se utilizaron conectores booleanos como “OR” y “AND” para hacer más precisa la búsqueda.

Se añadieron los siguientes filtros:

- Test availability: “Abstract”.
- Publication date: “10 years”.

Se obtuvieron **40 resultados**.

3.3.2. Science Direct.

En esta base de datos se realizó una única búsqueda general basada en las palabras clave y utilizando la siguiente fórmula:

(lactogenesis ii OR delayed lactogenesis) AND (Diabetes OR Obesity OR Hypothyroidism OR Stress Psychological OR Cesarean section OR Infant premature OR Polycystic ovary syndrome)

Los conectores booleanos “OR” y “AND” se utilizaron para combinar las diferentes claves y así poder obtener una búsqueda más precisa.

Se añadieron los siguientes filtros:

- Years: “2013-2023”.
- Article type: “Review articles” y “Research articles”.
- Subject áreas: “Medicine and Dentistry” y “Nursing and Health professions”.

Se obtuvieron **175 resultados**.

3.4. MÉTODOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.

Criterios de inclusión:

- Artículos publicados en los últimos 10 años (2013-2023).
- Lengua inglesa o española.
- Mujeres embarazadas con intención de dar lactancia.
- Mujeres embarazadas con factores de riesgo de retraso de lactogénesis II.
- Revisiones sistemáticas, ensayos controlados aleatorios y meta-análisis.

Criterios de exclusión:

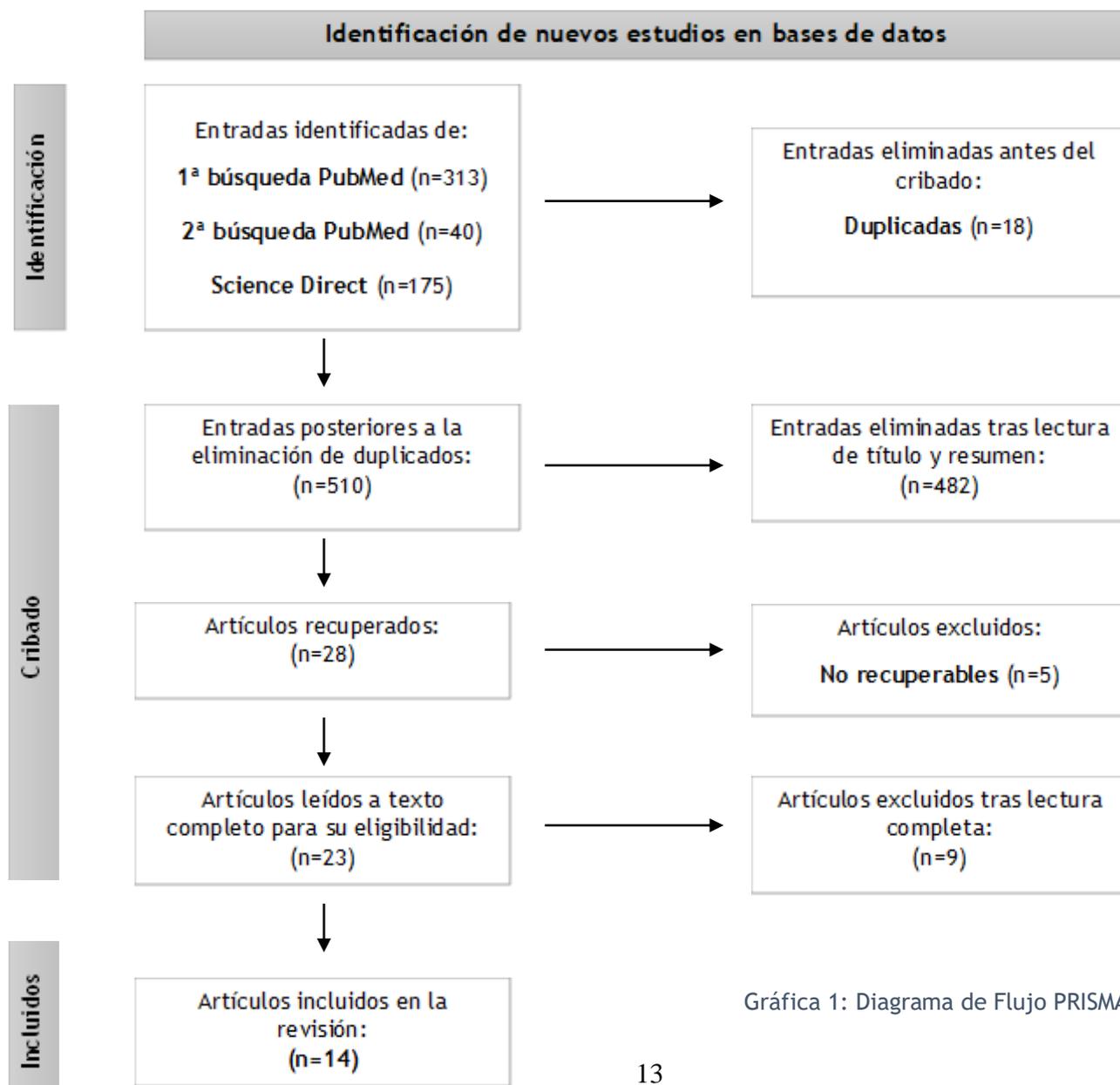
- Artículos publicados fuera del período seleccionado.
- Lengua diferente a la inglesa o española.
- Artículos que no cumplieren con el objetivo de la revisión.
- Estudios con menor calidad metodológica que los mencionados.

4. RESULTADOS.

Tras recopilar 528 artículos a partir de las bases de datos “PubMed” y “Science Direct”, se realizó la búsqueda y eliminación de duplicados a través del programa Zotero. Fueron 18 registros los que estaban duplicados y fueron detectados con esta herramienta. Empezando el cribado con 510 artículos.

Se inició revisando el título y el resumen de todos ellos, descartándose 482 artículos que no se ajustan a la pregunta de investigación de este TFG. Así, finalmente se seleccionaron 28 artículos. Sin embargo, 5 de ellos no pudieron ser recuperados, quedando excluidos de la revisión.

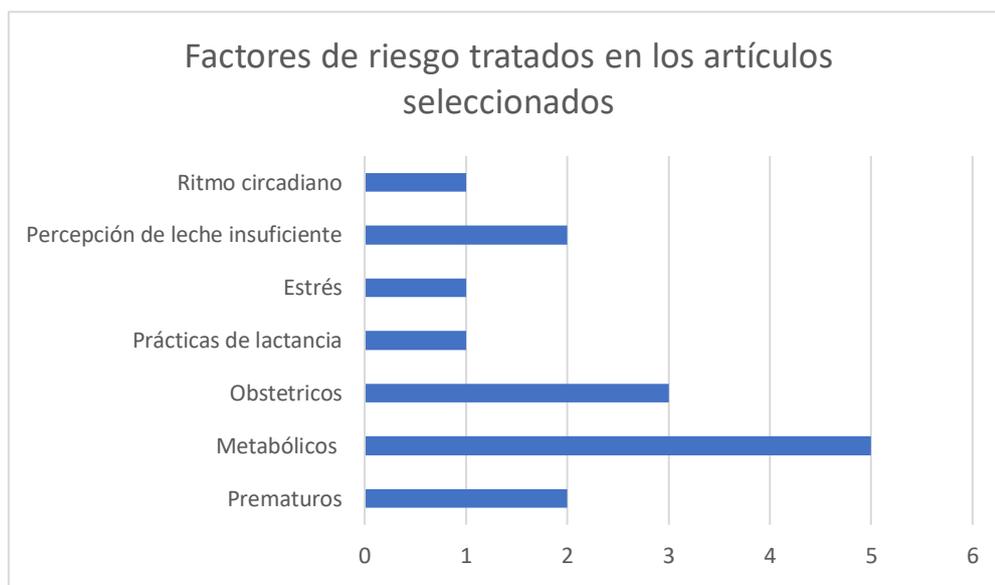
Después de esto, se realizó una lectura completa del texto de los 23 artículos que quedaron. De esos, se descartaron 9 debido a que no cumplían los criterios de inclusión que se establecieron en esta revisión. Al final, se incluyeron 14 artículos para la revisión.



Gráfica 1: Diagrama de Flujo PRISMA.

En la Tabla 2 se recogen las principales características de los estudios incluidos en la revisión. Después de realizar una lectura completa de los mismos, se clasificaron en función del factor de riesgo del retraso de la lactogénesis II que investigan en cada artículo.

Esta clasificación nos ha permitido identificar los factores de riesgo más relevantes y los que más se investigan hoy en día, así como tener una visión más detallada de los temas que se han abordado en los artículos revisados (Gráfica 2).



Gráfica 2: Factores de riesgo estudiados en los artículos revisados.

Con esta gráfica podemos observar que los factores más frecuentemente estudiados son los metabólicos y los obstétricos, con 5 y 3 artículos que tratan de ellos respectivamente.

Los **FACTORES METABÓLICOS** se abordan en los artículos de Huang et al. (38), Matias et al. (39), Preusting et al. (40), Winkvist et al. (41) y Mullen et al. (42). En los artículos citados se abordan diferentes factores de riesgo dentro de este grupo:

- Obesidad pregestacional.
- Aumento de ganancia ponderal.
- Diabetes mellitus gestacional y sus diferentes niveles de gravedad.

En el artículo de **Huang et al.** (38) se encontró que el **18,4%** de las participantes del estudio presentaron un retraso en la lactogénesis II. También se observó que un **mayor aumento de ganancia ponderal** se asoció significativamente con mayor riesgo de retraso. Se dividió este aumento en cuatro cuartiles y se encontró que los dos más altos (mayor ganancia de peso) presentaron una mayor ODDS ratio en relación al retraso en comparación con el primer cuartil (menor ganancia de peso). El tercero tuvo una OR de 1,48 (IC del 95% de 1,14 a 1,94), mientras que el cuarto tuvo una OR de 1,46 (IC del 95% de 1,11 a 1,90).

Los resultados del artículo de **Matias et al.** (39) indican que un **33%** de las participantes experimentaron un retraso en la lactogénesis II. De entre los factores de riesgo, encontraron que los más significativamente asociados eran la **obesidad materna antes del embarazo** con

una OR de 1,56 (IC al 95%: 1,07 a 2,29), la **edad materna avanzada** con una OR de 1,05 (IC al 95%: 1,01 a 1,08), el **tratamiento con insulina para diabetes mellitus gestacional (DMG)** con una OR de 3,11 (IC al 95%: 1,37 a 7,05) y, por último, la **lactancia intrahospitalaria subóptima** con una OR de 1,65 (IC al 95%: 1,20 a 2,26). El tratamiento con insulina para DMG fue el que presentó la mayor asociación con el retraso en la lactogénesis II, con un riesgo 3 veces mayor respecto a quien no seguía este tratamiento.

En el artículo de **Preusting et al.** (40) encontró que el retraso de la lactogénesis II se asocia significativamente con mujeres obesas en el momento del parto. Después de controlar las covariables, los factores de riesgo significativos asociados con el retraso fueron la **edad materna** (OR: 1,11; IC del 95%: 1,04-1,20), el **IMC antes del embarazo** (OR: 1,07; IC del 95%: 1,01-1,12) y el **aumento de ganancia ponderal** (OR: 1,04; IC del 95%: 1,01-1,07). Además, se encontró que el **57,9%** de las mujeres con un IMC ≥ 30 experimentaron un retraso en la lactogénesis II en comparación con el 46,4% de las mujeres con un IMC < 30 .

En el artículo de **Winkwist et al.** (41) relacionan el IMC antes del embarazo con el aumento de ganancia ponderal. Encontraron que las mujeres con **bajo peso y un aumento de ganancia ponderal por debajo de lo recomendado** tenían un mayor riesgo de retraso de lactogénesis II, con un OR de 2,96 (IC del 95%: 1,25 a 7,02). Asimismo, las mujeres con **sobrepeso y obesas** tenían un mayor riesgo en todas las categorías de aumento de ganancia ponderal, destacando cuando **sobrepasaban el aumento** recomendado, las mujeres con sobrepeso tienen un OR de 3,25 (IC del 95%: 1,84 a 5,76) y las que tienen obesidad presentan un OR de 3,89 (IC del 95%: 2,26 a 6,70). Este artículo indica que las mujeres con obesidad y sobrepeso muestran una mayor asociación significativa con el riesgo de retraso de la lactogénesis II debido a su OR más elevada, en comparación con las que tienen un IMC más bajo.

Por último, en el artículo de **Mullen et al.** (42) **no encontraron asociaciones** estadísticamente significativas con los factores de riesgo metabólicos.

Los **FACTORES OBSTÉTRICOS** se tratan en los artículos de Mullen et al. (42), Lian et al. (43) y Rocha et al. (44). En estos artículos revisados destacan temas como:

- Modo de parto (vía vaginal o cesárea)
- Número de hijos previos de las madres (primiparidad o multiparidad)

En el artículo de **Mullen et al.** (42) presenta un **55,4%** de retraso en el inicio de la lactogénesis II, con una mediana de inicio de 72,4 horas posparto. Este estudio identifica el **tiempo transcurrido hasta el primer contacto con el pecho** como el factor más relacionado con el retraso, teniendo mayor riesgo cuando se retrasa más de 2 horas en comparación con un intervalo de tiempo menor de una hora (OR 2,71; IC del 95%: 1,12-6,53). Este factor mantuvo su significación estadística incluso después del ajuste por edad, raza, IMC pregravídico, primiparidad y modo de parto.

Los resultados del artículo de **Lian et al.** (43) describen que un **33,3%** de las mujeres del estudio, que dieron a luz por **cesárea**, experimentaron retraso en la lactogénesis II. El estudio identificó varios factores asociados con este retraso. Las **mujeres primíparas** tenían un 95% más de probabilidades de experimentar el retraso en el proceso (OR 1,95; IC del 95%: 1,29-2,98). Asimismo, las mujeres con **niveles de albúmina sérica menores de 35 g/l** tenían un 75% más de probabilidad (OR 1,78; IC del 95%: 1,09-2,99), mientras que las mujeres con una puntuación en la escala de depresión posnatal de Edimburgo (**EPDS**) ≥ 10 tenían un aumento

2,03 veces mayor de probabilidades de retraso (OR 2,03; IC del 95%: 1,35-3,07). Por otro lado, se observó que la **mayor frecuencia de tomas en las primeras 48 horas** se asoció con una disminución del riesgo (OR 0,88; IC del 95%: 0,83-0,93), considerándose el único factor protector encontrado.

Por último, en el artículo de **Rocha et al.** (44) se encontró un retraso de la lactogénesis II del **18,8%** de la muestra de mujeres **primíparas**, lo que se considera bajo. Esto sugiere que factores relacionados con los estilos de vida vinculados a la urbanización y la modernización podrían influir en las dificultades de la lactancia temprana. El retraso se asoció significativamente con el **consumo de alcohol durante el embarazo** (IRR 2,710; IC del 95%: 1,469-4,996), puntuaciones en la escala de depresión posnatal de Edimburgo (**EPDS**) \geq **10** (IRR 2,092; IC del 95%: 1,118-3,916) y la **edad de la madre** (IRR: 1,081; IC del 95%: 1,039-1,125). Según estos datos, el consumo de alcohol durante el embarazo es el factor con mayor riesgo de retraso.

El siguiente tema más frecuente ha sido los **RECIÉN NACIDOS PREMATUROS**, con un total de 2 artículos dedicados a este tema específico, en concreto los de Yu et al. (45) y Dong et al. (46).

En el artículo de **Yu et al.** (45) se encontró que el **36%** de las madres de la muestra, que tienen recién nacidos prematuros, experimentaron retraso en la lactogénesis II. Las madres con retraso tuvieron una producción de leche menor que las madres sin retraso en los primeros 14 días posparto, con una diferencia de 207,5 ml. Se identificó que tanto el **trastorno hipertensivo del embarazo** (OR: 4,59; IC del 95%: 1,63-12,91), como el **retraso en el inicio de la lactancia** (OR: 1,12; IC del 95%: 1,04-1,21) eran considerados factores de riesgo del retraso, siendo el primero el que tiene una asociación más fuerte debido a su OR más elevada. El **mayor tiempo de sueño materno diario** se consideró un factor protector de este retraso (OR: 0,65; IC del 95%: 0,44-0,95).

Los resultados del artículo de **Dong et al.** (46) encontraron que un **51,4%** de la muestra de madres de recién nacidos prematuros experimentaron retraso en la lactogénesis II. Los factores de riesgo asociados fueron la **mayor edad materna** (OR: 1,19; IC del 95%: 1,01-1,40), y la **primiparidad** (OR: 4,81; IC del 95% 1,43-16,18), teniendo este último una asociación más fuerte con el retraso del proceso estudiado. Además, se objetivó que las madres con retraso en la lactogénesis II produjeron menos leche en el día 7 después del parto (160 ml en comparación con 300 ml de las madres sin retraso) y tuvieron una menor tasa de lactancia materna exclusiva. La insuficiencia de leche materna fue la principal razón para interrumpir la lactancia a los 3 meses de edad corregida, y se observó que las madres con gemelos tenían menos probabilidades de continuar con la lactancia materna exclusiva a los 3 meses.

Otro tema frecuentemente abordado es la **PERCEPCIÓN DE LECHE INSUFICIENTE** por parte de las madres. Este tema lo podemos encontrar en los artículos de Segura-Pérez et al. (47) y Oliva-Pérez y Oliver-Roig (3).

En el estudio de **Oliva-Pérez y Oliver-Roig** (3) se encontró que un **31,9%** de las madres del estudio percibieron una insuficiencia en el volumen de leche, y el **23,6%** experimentaron un retraso en la lactogénesis II. Durante el período de ingreso posparto, se encontró una relación entre la percepción de leche insuficiente con el **retraso en la lactogénesis II** (OR: 2,26; IC del 95%: 1,07-4,79), y con las **dificultades** que tuvieron las madres para **amamantar** (OR: 1,02; IC del 95%: 1,00-1,03). Por otro lado, el estudio mostró que la **ayuda de los**

profesionales en la lactancia se consideró un factor protector (OR: 0,70; IC del 95%: 0,50-0,97), lo que sugiere que su apoyo es beneficioso para las madres en la instauración de la lactancia materna.

El estudio de **Segura-Pérez et al.** (47) expone que el **retraso en la lactogénesis II** aumenta el riesgo de **percepción materna de leche insuficiente** y ambos procesos tienen factores **protectores** comunes, como la iniciación temprana de la lactancia materna y el asesoramiento o apoyo de los profesionales de la salud. Por otro lado, el sobrepeso/obesidad materna, la cesárea y la mala salud física y mental de la madre se consideran factores de **riesgo** para ambos procesos. La percepción materna de leche insuficiente se relaciona con la primiparidad, la interpretación de la madre del llanto del bebé y la baja autoeficacia materna para la lactancia, mientras que el retraso en la lactogénesis II se asocia con la anestesia epidural y el trabajo de parto prolongado.

Además de los temas ya mencionados, los artículos que se han incluido en la revisión también tratan otros aspectos relacionados con la lactancia materna, como el de Dimitraki et al. (48) que aborda el impacto del **ESTRÉS MATERNO** en el inicio y mantenimiento de la lactancia, el de Ilhan et al. (49) que explora como la **ALTERACIÓN DEL RITMO CIRCADIANO** afecta en la producción de leche, y un tercero de Huang et al. (50) que se centra en las **PRÁCTICAS DE LACTANCIA SUBÓPTIMAS** y como estas pueden afectar en el proceso.

El estudio de **Dimitraki et al.** (48) demostró que las madres que sufrieron **dolor, agotamiento y sentimientos negativos** durante un trabajo de parto prolongado y estresante experimentaron un retraso en el inicio de la lactancia. Las **primíparas** experimentaron un llenado mamario más lento que las multíparas (83,58 h vs 45,03 h), y tuvieron un volumen de leche menor en el cuarto día (557,35 ml vs 719 ml). Esto se debe a que las primíparas al tener un trabajo de parto prolongado se relacionan con niveles más altos de estrés y sentimientos negativos en las madres, lo que a su vez afecta el vínculo materno-filial y los niveles de cortisol materno, repercutiendo esto en el proceso de la lactogénesis II. Además, la analgesia epidural y el trabajo de parto están relacionados con un mayor estrés materno, y las mujeres que recibieron la epidural presentaron niveles significativamente más bajos de cortisol sérico que las que no la recibieron.

El estudio de **Ilhan et al.** (49) llegó a la conclusión de que la alteración de ritmo circadiano es un factor de riesgo del retraso de la lactogénesis II ya que las **cesáreas nocturnas** tenían mayor tasa de retraso por el sueño interrumpido, la privación del sueño y la exposición a la luz durante la noche. También, se encontró mayor tiempo de retraso en las **cesáreas de emergencia** que en las electivas.

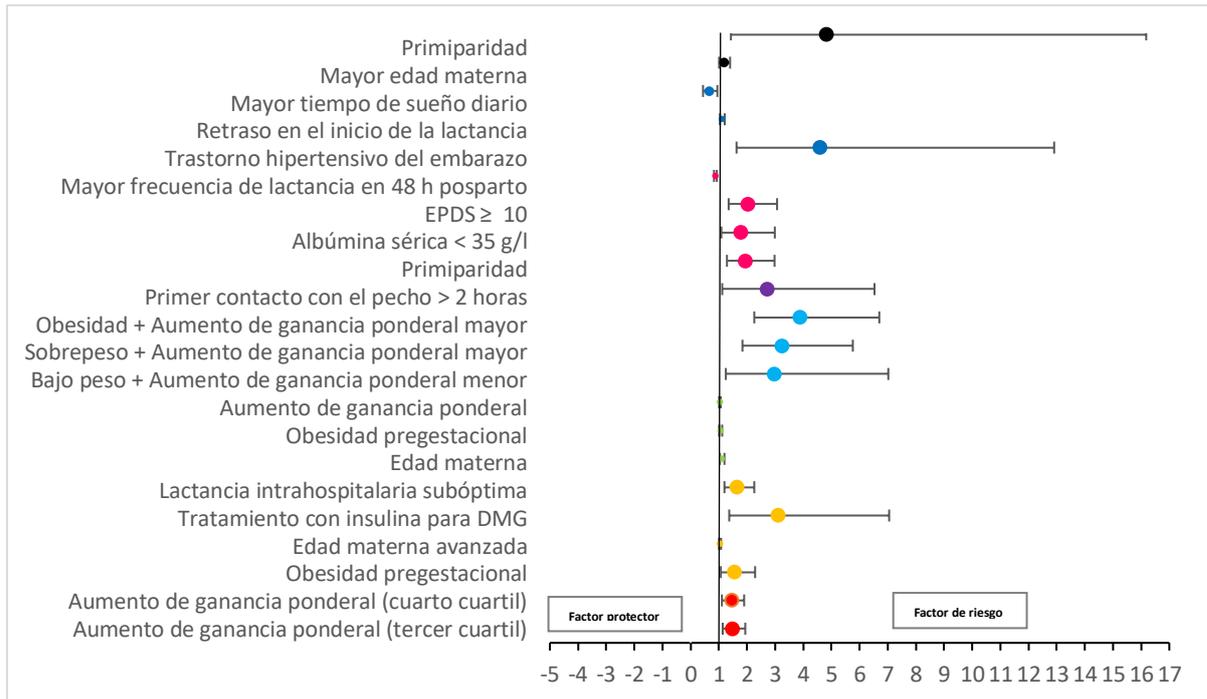
Por último, en el estudio de **Huang et al.** (50) se encontró que el **17,9%** de las mujeres experimentaron un retraso en la lactogénesis II, lo que se asoció con un mayor riesgo de no poder mantener lactancia materna completa a los 3 y 6 meses después del parto, así como con su interrupción temprana. Además, se objetivó que las mujeres que tuvieron un mayor aumento de peso gestacional y experimentaron un retraso en la lactogénesis tenían un mayor riesgo de terminar la lactancia antes en comparación con aquellas que ganaron menos peso gestacional y experimentaron la lactogénesis a tiempo.

Después de recopilar todos los resultados de los artículos, hemos llevado a cabo un análisis comparativo de aquellos factores que nos proporcionaban las OR, utilizando un

diagrama de bosque (Gráfica 3). Este análisis nos ha permitido evaluar los resultados que nos proporcionan las odds ratio en función del intervalo de confianza al 95%.

Con esta herramienta hemos podido distinguir qué estudios presentan una asociación más fuerte ($OR > 1$, más fuerte la asociación cuanto mayor sea su OR) con el retraso de la lactogénesis II y cuáles son protectores ($OR < 1$).

Tras llevar a cabo el análisis comparativo con el diagrama de bosque, hemos dividido los resultados por colores en función de los factores de riesgo tratados en cada estudio.



Gráfica 3: Diagrama de bosque de las OR de los factores de riesgo.

Con estos datos podemos observar que:

- El factor de riesgo con la odds ratio más alta es la **primiparidad** (46), con un valor de 4,81 (IC del 95%: 1,43-16,18). Esto sugiere que es el factor de riesgo evaluado con una asociación más fuerte con el retraso del proceso en cuestión.
- Otros factores de riesgo también presentan odds ratio elevadas como el **trastorno hipertensivo del embarazo** (OR: 4,59), **obesidad y sobrepeso con aumento de ganancia ponderal mayor a lo recomendado** (OR: 3,89 y 3,25), **tratamiento con insulina para la diabetes gestacional** (OR: 3,11), **bajo peso con aumento de ganancia ponderal menor a lo recomendado** (OR: 2,96) y el **primer contacto con el pecho > 2 h** (OR: 2,71).
- Destacamos también la presencia de dos factores protectores con un odds ratio < 1, **mayor tiempo de sueño diario** (OR: 0,65) y **mayor frecuencia de tomas en las 48 h posparto** (OR: 0,88).
- El resto de los factores cuyos OR estaban cerca de 1 también tenía una asociación significativa pero menor de los que hemos mencionado.

Es importante destacar que, aunque hemos realizado un análisis comparativo de varios factores de riesgo y protectores, existen otros factores de diferentes registros de nuestro estudio que no hemos podido incluir debido a la falta de disponibilidad de los odds ratio correspondientes.

Algunos de estos factores a destacar son: la alteración del ritmo circadiano en las cesáreas nocturnas, el estrés materno y sus sentimientos negativos, y el consumo de alcohol durante el embarazo.

También cabe mencionar que encontramos una asociación estadísticamente significativa entre el retraso de la lactogénesis II y la percepción materna de leche insuficiente (OR: 2,26), y que la ayuda de los profesionales de salud se considera un factor protector contra esta percepción (OR: 0,70), lo que puede resultar en una mayor capacidad de las madres para mantener la lactancia materna de un modo satisfactorio.

Referencia bibliográfica	Diseño del estudio	Tamaño muestral	Objetivo del estudio	Intervención	Resultados
Dong et al. (46)	Cohortes prospectivo.	62 madres de recién nacidos prematuros completaron el estudio a los 3 meses posparto.	Investigar el estado de la lactancia y los retos que se enfrentan las madres de los niños prematuros.	Se recopiló datos sobre la lactancia en diferentes periodos posparto, para identificar los principales factores de riesgo del retraso de la lactogénesis II y de continuación de la lactancia.	La mayor edad materna y la primiparidad van a ser los principales factores de riesgo del retraso de la lactogénesis II en esta muestra de madres.
Yu et al. (45)	Cohortes longitudinal.	100 madres de recién nacidos prematuros.	Evaluar el efecto que produce el retraso de la lactogénesis sobre el volumen de leche temprana e identificar los principales factores de riesgo.	Se comparó los volúmenes de leche producidos a los 14 días posparto entre grupos con y sin retraso de la lactogénesis.	El retraso se asoció a un menor volumen de leche producido y a factores de riesgo como: preeclampsia, retraso en la extracción de leche y menor tiempo de sueño.
Mullen et al. (42)	Cohortes prospectivo.	177 mujeres embarazadas.	Identificar los principales factores de riesgo metabólicos y obstétricos que producen el retraso de la lactogénesis II.	Se realizó un análisis de regresión logística múltiple para evaluar las asociaciones de las variables a estudio.	Se identificó la primiparidad, el modo de parto y el tiempo transcurrido hasta el primer contacto con el pecho como principales factores de riesgo.
Huang et al. (50)	Cohortes prospectivo.	2877 mujeres embarazadas.	Investigar las asociaciones del retraso de la lactogénesis y las prácticas de la lactancia materna los 3, 6 y 12 meses posparto.	Se evaluó el estado de la lactogénesis al 4º día posparto, y la práctica de la lactancia materna a los 3, 6 y 12 meses posparto.	Se mostró una asociación adversa del retraso de lactogénesis II y las prácticas de lactancia subóptimas, sobre todo de lactancia materna completa a los 3 y 6 meses.

Lian et al. (43)	Cohortes longitudinal prospectivo.	468 madres que dieron a luz por cesárea en un hospital terciario de China.	Determinar la prevalencia y los factores asociados con el retraso de la lactogénesis II en un grupo de mujeres que dieron a luz por cesárea.	Se realizaron entrevistas para obtener datos médicos, demográficos y de la lactancia. Se realizó un análisis de regresión logística uni y multivariados para identificar los factores de riesgo del retraso.	Se identificó la primiparidad, la concentración de albúmina sérica materna < 35 g/L, la baja frecuencia de lactancia en las primeras 48 h y un aumento de los síntomas depresivos maternos, como principales factores de riesgo.
Ilhan et al. (49)	Observacional prospectivo.	288 madres que dieron a luz por cesárea.	Determinar si el retraso de la lactogénesis variaba en mujeres que se sometían a una cesárea diurna o nocturna.	Se dividieron a las madres en función de la hora de su cesárea y se analizó los datos correspondientes de ellas y de sus lactantes.	El retraso fue mayor en el grupo de las cesáreas nocturnas debido a la alteración del ritmo circadiano.
Dimitraki et al. (48)	Transversal.	95 mujeres embarazadas.	Investigar el efecto del estrés físico y psicológico que sufren las madres y los recién nacidos durante el trabajo de parto, en lactogénesis y en la lactancia.	Se midieron las hormonas del estrés maternas después del parto y se registraron datos sobre el inicio y la frecuencia de la lactancia, y el agotamiento materno.	El aumento del estrés físico o emocional, materno o neonatal, afecta negativamente al inicio de la lactogénesis y de la lactancia.
Huang et al. (38)	Cohortes prospectivo.	3282 mujeres embarazadas entre 8-16 semanas.	Investigar la incidencia del retraso de la lactogénesis y la asociación con el aumento de peso gestacional materno.	Se dividió a las mujeres en función de su IMC previo al embarazo y se evaluaron diferentes variables para ver su efecto con el retraso.	Las madres que han tenido un mayor aumento de peso gestacional tienen un mayor riesgo de retraso de la lactogénesis II.
Matias et al. (39)	Cohortes prospectivo.	883 mujeres embarazadas con diabetes gestacional.	Investigar la incidencia del retraso de la lactogénesis en	Se usó un modelo de regresión logística multivariable para	Se identificó el IMC pregestacional, el tratamiento con

			las madres con diabetes gestacional, y evaluar la asociación con el peso materno antes del embarazo, la gravedad de la diabetes, y otros más.	evaluar las asociaciones del retraso con las diferentes características que se estudian.	insulina (diabetes más grave) y la lactancia subóptima en el hospital como principales factores de riesgo del retraso.
Winkvist et al. (41)	Cohortes prospectivo.	49669 mujeres embarazadas completaron el estudio a los 4 y 6 meses posparto.	Examinar la relación entre el IMC materno pregestacional, el aumento de peso durante el embarazo y la duración de la lactancia.	Se realizó un análisis de regresión logística multivariable para evaluar el inicio y mantenimiento de la lactancia durante 4 y 6 meses posparto y estudiar las asociaciones de las variables a estudio.	Se observó un riesgo más alto de retraso y de continuidad de la lactancia materna a los 4 y 6 meses posparto, con el sobrepeso y con un aumento de peso gestacional por encima o por debajo de lo recomendado.
Preusting et al. (40)	Cohortes prospectivo.	216 mujeres embarazadas con y sin obesidad.	Investigar la relación que tiene la obesidad antes del embarazo con las tasas de retraso de la lactogénesis II.	Se dividió a las mujeres en dos grupos en función de su IMC (punto de corte: 30 kg/ m ²). Se realizó un análisis de regresión logística multivariable para evaluar la relación entre el IMC materno y el retraso.	El retraso de la lactogénesis fue más frecuente en el grupo con un IMC \geq 30 kg/ m ² . Teniendo un mayor riesgo las madres con un aumento de peso gestacional excesivo y con mayor edad.
Oliva-Pérez y Oliver-Roig (3)	Longitudinal prospectivo.	260 mujeres embarazadas.	Analizar la relación entre la percepción materna de leche insuficiente con el retraso de la lactogénesis II.	Se obtuvieron datos de la madres sobre su percepción de leche, y se realizó un análisis de regresión logística para las relaciones de las variables.	El retraso de la lactogénesis II está relacionado con la percepción de leche insuficiente durante los primeros meses posparto por parte de la madre.
Rocha et al. (44)	Cohortes longitudinal prospectivo.	224 mujeres embarazadas	Determinar la prevalencia y los	Se evaluó el inicio de la lactogénesis el 4 ^o	La depresión posparto y el consumo de

		primíparas.	factores de riesgo para el retraso de la lactogénesis II en primíparas, para distinguir que factores afectan en los países menos desarrollados.	día posparto y las prácticas de lactancia y la depresión posparto el 7° día. Se realizó una regresión de Poisson para evaluar los principales factores de riesgo.	alcohol tienen relación con el retraso. La mayor edad materna tiene una relación más significativa.
Segura-Pérez et al. (47)	Revisión sistemática	120 estudios.	Identificar los factores de riesgo multifactoriales para la leche insuficiente y el retraso en la lactogénesis II.	120 estudios seleccionados entre 19187 artículos revisados.	Ambas variables están relacionadas con: el retraso en el inicio de la lactancia, la separación de la madre y del recién nacido, la suplementación con leche de fórmula, la falta de asesoramiento, los comportamientos “difíciles” del bebé, el estrés materno, la obesidad materna, las cesáreas y el nivel socioeconómico más bajo.

Tabla 2: Características de los estudios incluidos.

5. DISCUSIÓN.

El presente TFG se ha centrado en analizar y discutir los factores que pueden retrasar el proceso de lactogénesis II. Como punto de partida de esta discusión, recordamos nuestra pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores maternos, del lactante, obstétricos y del proceso de lactancia que retrasan la lactogénesis tipo II en mujeres lactantes con factores de riesgo, cómo afectan estos factores al tiempo de retraso, la percepción de las madres de producir leche insuficiente, la tasa de abandono de lactancia y qué medidas preventivas pueden ser implementadas por el equipo de profesionales sanitarios para solucionarlo?

Tras analizar los resultados de los distintos artículos científicos incluidos en la revisión, se ha observado una gran variedad de factores que pueden influir en este proceso, cada uno con un mayor o menor impacto.

Para evaluar la asociación entre estos factores y el retraso de la lactogénesis incluimos en resultados diferentes medidas de asociación, como la odds ratio (OR) o el incremento del riesgo relativo (IRR). A través de la aplicación de estas medidas, hemos podido identificar los factores que presentan una asociación más fuerte con el retraso de la lactogénesis tipo II (OR/IRR > 1), así como los que pueden considerarse factores protectores (OR/IRR < 1).

Al examinar los resultados obtenidos, se encontró que la **primiparidad** fue el factor que se asoció de una manera más significativa con el retraso de la lactogénesis II, ya que mostró la odds ratio más alta. También destacaron otros como el trastorno hipertensivo del embarazo, el exceso de ganancia ponderal, el tratamiento con insulina para la diabetes gestacional y el retraso en el primer contacto con el pecho. Por otro lado, se identificaron dos factores protectores: un **mayor tiempo de sueño materno diario** y una **mayor frecuencia de tomas en las primeras 48 horas posparto**.

Además de los factores destacados previamente, se han encontrado muchos otros factores que pueden desempeñar un papel relevante en este proceso. Todos estos factores abarcan diferentes aspectos, incluyendo tanto factores maternos, como neonatales, obstétricos y factores propios del proceso de lactancia.

De los numerosos factores encontrados en los diversos estudios se han identificado varios dentro del grupo de **FACTORES MATERNOS**. Estos factores abarcan una gran variedad de áreas, como el metabolismo de la madre, la edad materna, la salud mental y el estilo de vida.

En cuanto al **metabolismo** destacábamos en resultados que tanto el aumento de ganancia ponderal mayor o menor de lo recomendado, la obesidad materna antes del embarazo y la presencia de diabetes gestacional y su mayor gravedad afectan negativamente en el proceso de la lactogénesis II.

Estos factores se encuentran relacionados entre sí. Por un lado, el excesivo aumento de ganancia ponderal tiene efectos negativos en la lactogénesis debido al efecto de la obesidad materna. Esto se debe a que las mujeres con obesidad presentan una respuesta de prolactina reducida ante la succión del bebé y también pueden presentar resistencia a la insulina. La insulina es una hormona esencial en la síntesis de las proteínas de la leche materna. Ambos factores restringen la síntesis de leche y contribuyen al retraso de la lactogénesis II. Por otro

lado, la diabetes gestacional también puede tener un impacto en el retraso. Esto se debe a la resistencia a la insulina de las madres y el requerir un manejo clínico específico de los recién nacidos con macrosomía. Estos bebés suelen estar más tiempo separados de sus madres y es más probable que reciban otros líquidos distintos a la leche materna para tratar la hipoglucemia, lo cual interfiere aún más con el proceso de lactogénesis (38,39).

Es importante tener estas asociaciones en cuenta, ya que las intervenciones que hagamos para abordar estos factores de riesgo tendrán que abarcarles en su totalidad. Brindar apoyo a las mujeres con diabetes gestacional, especialmente a aquellas con obesidad, ajustar las expectativas sobre el inicio de la lactogénesis en este grupo y proporcionar asesoramiento para lograr un aumento de peso adecuado durante el embarazo puede prevenir o resolver el retraso en la lactogénesis, reduciendo así el riesgo de una lactancia materna más corta (39–41).

Otro de los temas tratados dentro de los factores maternos es la **edad materna avanzada**, ya que con el transcurso de los años las mujeres están posponiendo la maternidad y retrasando el momento de tener su primer hijo. Esta mayor edad sabemos que está relacionada con los diferentes factores metabólicos previamente mencionados, con lo que también se asocia con un aumento de las probabilidades de retraso de la lactogénesis II (39,40,44).

La **salud mental** es un área muy importante en el proceso de la lactogénesis, ya que tanto la depresión posparto como el estrés pueden provocar su retraso. Las madres con síntomas más graves de depresión, con episodios de estrés agudo y con mayores niveles de ansiedad tiene niveles más elevados de cortisol y más bajos de prolactina, afectando al reflejo de succión y provocando el retraso de la lactogénesis II. La prevalencia de síntomas depresivos puede aumentar en casos de partos prematuros, ya que se produce una separación temprana entre la madre y el recién nacido. Estos síntomas también pueden generar una disminución en la autoconfianza de la madre en su capacidad para amamantar y podrían conducir a comportamientos que no favorecen a la lactancia (consumo de alcohol) y provocan su retraso. El estrés tiene relación con un tiempo prolongado del trabajo de parto que provoca aumento en los niveles de cortisol en la madre y en el recién nacido y aumento de los niveles de glucosa en el cordón umbilical. Por tanto, es crucial brindar apoyo a las mujeres en riesgo durante los primeros días después del parto, considerando la influencia negativa de la depresión posparto y el estrés en la lactogénesis (43,44,48).

En el área del **estilo de vida** es muy importante el tiempo de sueño diario por parte de la madre, ya que cuanto mayor sea este menor será la incidencia de retraso de la lactogénesis. Las alteraciones del sueño son cronodisruptores que se asocian con alteraciones hormonales y metabólicas durante el embarazo y con resultados inadecuados de la lactancia materna, ya que podrían interferir y/o inhibir la secreción de prolactina, oxitocina y cortisol, afectando así al momento de inicio de la lactogénesis. En el entorno clínico posparto, es importante que los profesionales de la salud creen un ambiente tranquilo y organicen los procedimientos relacionados con la lactancia de manera conjunta, con el fin de minimizar la privación del sueño de la madre y reducir su exposición a la luz durante la noche (45,49).

Otro de los factores a destacar son la concentración de albúmina sérica materna ≤ 35 g/L, ya que es considerado un marcador del estado nutricional materno y está relacionado con el estado funcional de las glándulas mamarias; y el trastorno hipertensivo del embarazo, el cual provoca necrosis isquémica en las células trofoblásticas de la placenta y produce disminución de la secreción placentaria de lactógeno (43,45).

También nos encontramos en los diversos artículos de la revisión numerosos **FACTORES NEONATALES** que pueden influir en el retraso de la lactogénesis II. Este grupo abarca una amplia gama de factores, como el parto con fórceps, la irritabilidad y ansiedad del recién nacido, el consumo de leche de fórmula, el uso de chupete, la mala posición de amamantamiento, la anquiloglosia, así como la presencia de hiperbilirrubinemia o hipoglucemia (48). Sin embargo, uno de los factores más relevantes es la prematuridad de los recién nacidos.

En las madres de **recién nacidos prematuros** hemos podido observar que es más común que se produzca el retraso de la lactogénesis, lo cual implica dificultades tanto en el inicio de la lactancia, el volumen de leche extraída y la posibilidad de interrupción prematura. Los bebés prematuros presentan un desarrollo insuficiente de los reflejos de succión y deglución, observándose una disminución de la respuesta de la prolactina y en el desarrollo de la glándula mamaria. Para superar estas dificultades, se recomienda que las madres se extraigan leche durante los períodos que están separados de sus bebés, ya que la falta de medidas puede conducir a una producción inadecuada e insuficiente de leche, lo que puede ocasionar una pérdida peso neonatal e incluso deshidratación. Por lo tanto, es importante proporcionar una educación y unas instalaciones adecuadas para fomentar el inicio temprano de la lactancia y la extracción regular de leche materna (45,46).

Otro de las categorías en las que dividimos los factores que encontramos en nuestra revisión son los **FACTORES OBSTÉTRICOS**, destacando la primiparidad, las cesáreas y la urgencia de estas, entre otros.

El **parto por cesárea** puede presentar diversos problemas posoperatorios, como el dolor de la incisión y las limitaciones posturales, lo cual aumenta la posibilidad de retraso en la lactogénesis. Además, este tipo de parto interactúa con factores sociodemográficos y de salud materno-fetal que influye también en el retraso de este proceso, como: parto de emergencia, un bebé macrosómico, complicaciones relacionadas con el embarazo, parto prematuro, nacimiento y separación materno-infantil (42).

También la **primiparidad** supone un riesgo para el retraso de la lactogénesis. Las madres primerizas suelen presentar niveles más bajos de prolactina sérica basal y un aumento más lento en el volumen de leche durante los primeros días, en comparación con las multíparas. Se plantea que esta diferencia pueda ser por el aumento en el número de receptores de prolactina en las glándulas mamarias de las mujeres multíparas, lo que les permite iniciar la producción de leche de manera más rápida, reduciendo el riesgo de retraso. Otro factor que influye en las madres primerizas es la falta de experiencia previa en la lactancia materna, lo que puede llevar a un inicio tardío y a una postura de alimentación incorrecta, dificultando la succión efectiva de los recién nacidos. Además, experimentan mayor estrés y tienen más miedo al parto, lo cual agrava la sensación de dolor y desencadena una excitación refleja del nervio vago, aumentando la concentración de adrenalina. Esto, a su vez, inhibe el proceso de la lactancia (43).

Además, se ha observado que la **analgesia epidural** tiene una correlación positiva con los sentimientos positivos de las madres, con un bajo nivel de estrés postraumático y una primera alimentación más temprana posparto, lo que favorece al inicio adecuado de la lactogénesis II (48).

Estos factores, tanto la cesárea como la primiparidad, son condiciones no modificables ya que son factores biológicos y emergentes. Por lo que es muy importante dar prioridad a las

madres que presentan estos factores de riesgo, con el fin de mejorar la atención posparto y brindar un mayor apoyo a la lactancia materna (42).

Por último, es crucial hablar sobre los **FACTORES DEL PROCESO DE LACTANCIA**, siendo muy importante la evaluación de la escala LATCH, la frecuencia de las tomas y el tiempo transcurrido hasta el primer contacto con el pecho.

El sistema de **puntuación LATCH** asigna un valor numérico (0, 1 o 2) a diferentes aspectos del proceso de la lactancia como, forma en que el bebé se prende al pecho, la cantidad de deglución audible, el tipo y condición del pezón de la madre, el nivel de comodidad de la madre y la posición de amamantamiento utilizada. Este sistema ha demostrado ser un indicador importante, ya que puntuaciones bajas reflejan una lactancia intrahospitalaria subóptima, un mayor riesgo de retraso de lactogénesis II y son un predictor de la duración de la lactancia (39).

Otro factor que contribuye en el retraso es el **mayor tiempo transcurrido hasta el primer contacto con el pecho**. El apoyo de los profesionales sanitarios debería centrarse en garantizar que este primer contacto sea lo más pronto posible, preferiblemente dentro de las dos primeras horas, para reducir el riesgo de retraso y garantizar una lactancia adecuada. También es muy importante incrementar la **frecuencia de tomas** ya que un menor número se asocia con el retraso de la lactogénesis (42,43).

Es muy importante tener en cuenta estos factores para identificar a las mujeres que podrían necesitar apoyo adicional por parte de los profesionales sanitarios en el hospital o después del alta hasta que se establezca la lactancia, ya que el no intervenir puede tener un impacto significativo en la lactancia.

Una de las consecuencias que provoca el retraso del inicio de la lactogénesis II es la **percepción materna de leche insuficiente**, lo cual puede generar dudas y preocupaciones en las madres en su capacidad de alimentar a sus hijos de manera adecuada. Como resultado, puede haber un impacto negativo en la **duración** y el **abandono** de la lactancia materna exclusiva.

Esta percepción está influenciada por varios factores como, el retraso de la lactogénesis, la dificultad para amamantar y la ayuda proporcionada por los profesionales. El retraso en la producción de leche puede llevar a las madres a creer que no tienen suficiente leche en las semanas siguientes al parto. Además, las dificultades que experimentan algunas madres para amamantar pueden llevarlas a recurrir a sustitutos de leche materna, reduciendo la frecuencia de las tomas y fortaleciendo la idea de que la leche materna por sí sola no es suficiente para alimentar a su hijo. Como resultado, es común que las madres experimenten frustración y desmotivación debido a los problemas relacionados con la lactancia materna. Esta situación puede llevar al abandono prematuro de la lactancia materna exclusiva (3).

Por último, la **ayuda proporcionada por los profesionales** durante el ingreso hospitalario desempeña un papel muy importante en la percepción de leche insuficiente, al ayudar a las madres a superar las dificultades iniciales, reducir sus dudas y fortalecer su autoconfianza en el proceso de lactancia. Es esencial que tanto las madres como su entorno cercano reciban orientación y apoyo a lo largo de todas las etapas del embarazo, desde el comienzo hasta el período perinatal y posnatal. Esta ayuda les permite superar el temor de tener una producción de leche insuficiente, aprender a identificar las señales que indican si sus bebés necesitan más alimento y adquirir conocimientos sobre las técnicas adecuadas de

lactancia. Todas estas intervenciones son fundamentales para asegurar el éxito de una producción de leche adecuada y una lactancia materna óptima (3,47).

Con perspectiva de **futuro**, es importante determinar diversos objetivos claves para los profesionales sanitarios para que así brinden un mejor apoyo a la lactancia materna.

En primer lugar, es necesario que los profesionales adquieran conocimientos más sólidos acerca de los factores de riesgo y cómo promover la salud de las mujeres en el establecimiento y mantenimiento de la lactancia materna. Asimismo, resulta fundamental garantizar que los sistemas de atención materna faciliten el inicio temprano de la lactancia materna. Además, es necesario brindar una mejor capacitación en la promoción de la autoeficacia de las madres, de modo que puedan comprender y manejar los comportamientos del bebé. Es esencial proporcionar un apoyo continuo a lo largo del embarazo para establecer bases sólidas que permitan lograr una lactancia materna exitosa desde el principio y reducir las dificultades que puedan surgir durante el proceso (47).

El estudio presenta algunas **limitaciones** que deben tenerse en cuenta:

- El hecho de que los estudios se realicen en diferentes países implica que la prevalencia de ciertos factores de riesgo, como la obesidad o la diabetes gestacional, puede variar considerablemente. Estos factores tienden a ser más frecuentes en países más desarrollados, mientras que en países menos desarrollados pueden ser menos comunes. Esta variabilidad geográfica hay que tenerla en cuenta a la hora de interpretar los resultados y al considerar la generalización de los resultados.
- La percepción materna del inicio de la lactogénesis II hace que sea una evaluación subjetiva, lo que puede ser susceptible a sesgos aunque es una medida validada en diferentes estudios.
- La muestra limitada a un único hospital en numerosos artículos de la revisión puede minimizar la variabilidad en las prácticas de atención materna, lo que limita la generalización a otros entornos.
- La medida del peso pregestacional, en algunos estudios, es autoinformada por las pacientes, lo que puede conducir a una subestimación de los datos.
- Los sesgos de memoria pueden afectar la precisión de las respuestas al preguntar sobre el retraso de la lactogénesis semanas después del parto.

A pesar de estas limitaciones, el estudio presenta varios **puntos fuertes** que van a contribuir a una comprensión más completa y precisa de los diferentes aspectos estudiados:

- El diseño prospectivo que presentan la mayoría de los artículos permite recopilar datos de manera sistemática. Nos permite obtener una gran cantidad de variables relevantes y precisas relacionadas con el retraso de la lactogénesis II y su impacto en la lactancia materna.
- El estrecho seguimiento posparto, de una gran parte de los artículos, hasta el momento en que se produce la lactogénesis II proporciona datos detallados y seguros.
- El hecho de analizar la relación de los factores de riesgo con la percepción de leche insuficiente brinda información muy importante sobre las preocupaciones de las madres.
- La variedad de estudios incluidos en la investigación permite detectar numerosos factores de riesgo relevantes en el proceso a estudio.

Para **futuras investigaciones**, es importante ampliar la investigación respecto a este tema. Se plantea examinar el impacto de las intervenciones educativas y el apoyo de los profesionales sanitarios en la lactancia materna, también evaluar la importancia de la red de apoyo emocional que cuenta la madre para llevar a cabo la lactancia, investigar cómo la información en internet y medios de comunicación sobre la leche de fórmula afecta la percepción de leche insuficiente, y estudiar el impacto de la medicalización del parto y posparto en el inicio de la producción de leche.

Estas áreas de investigación ampliarían nuestro entendimiento sobre los factores relacionados con el retraso de la lactogénesis II, la percepción de leche insuficiente y el abandono de la lactancia materna exclusiva.

6. CONCLUSIONES.

En conclusión, tras llevar a cabo esta revisión bibliográfica, se han obtenido una serie de conclusiones significativas que contribuyen al conocimiento del proceso de la lactancia y del retraso de la lactogénesis II.

A continuación, se presentan las principales conclusiones a las que se han llegado:

1. El retraso de la lactogénesis II está influenciado por múltiples factores maternos, obstétricos, neonatales y relacionados con el proceso de la lactancia, y es común encontrar múltiples factores coexistentes en una madre o recién nacido lo que dificulta identificar un factor único como responsable. Es necesario considerar integralmente estos factores para comprender su compleja asociación y desarrollar estrategias preventivas para disminuir la incidencia de este problema.
2. De los factores de riesgo estudiados en esta revisión, gracias a medidas de asociación como la OR, identificamos la primiparidad (OR: 4,81) como el factor de riesgo asociado más significativo, siguiéndose de otros como el trastorno hipertensivo del embarazo (OR: 4,59), obesidad y sobrepeso con aumento de ganancia ponderal mayor a lo recomendado (OR: 3,89 y 3,25), el tratamiento con insulina para la diabetes gestacional (OR: 3,11) y el retraso en el primer contacto con el pecho (OR: 2,71). Por otro lado, se identificaron dos factores protectores: un mayor tiempo de sueño materno diario (OR: 0,65) y una mayor frecuencia de tomas en las primeras 48 horas después del parto (OR: 0,88).
3. El retraso de la lactogénesis II (OR: 2,26) y las dificultades durante la lactancia (OR: 1,02) se encuentran relacionadas con la percepción materna de leche insuficiente, generando dudas y preocupaciones que impactan el abandono prematuro de la lactancia materna exclusiva. Esto interrumpe el desarrollo óptimo del bebé y el bienestar de la madre y del recién nacido.
4. El apoyo y la intervención de los profesionales sanitarios (OR: 0,70) son fundamentales en el proceso de la lactancia materna y se considera un factor protector en la percepción materna de leche insuficiente. Proporcionar información precisa y orientación adecuada ayudar a abordar los temores y las preocupaciones de las madres, promoviendo la confianza y la tranquilidad necesarias para una lactancia exitosa. La capacitación adecuada de los profesionales permite ofrecer estrategias efectivas y asegurar una experiencia positiva y saludable para la madre y el bebé.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AEP Asociación Española de Pediatría. Manual de Lactancia Materna. Ed. Médica Panamericana; 2015. 504 p.
2. Novillo-Luzuriaga N, Robles-Amaya J, Calderón-Cisneros J. Beneficios de la lactancia materna y factores asociados a la interrupción de esta práctica. *Enfermería Investiga*. 9 de octubre de 2019;4(5):29-35.
3. Oliva-Pérez J, Oliver-Roig A. Relación del retraso de la lactogénesisII con la percepción materna de leche insuficiente: un estudio longitudinal. *Enfermería Clínica*. 1 de noviembre de 2022;32(6):413-22.
4. Perales Martínez JI, Pina Marqués B, Perales Martínez JI, Pina Marqués B. Aspectos socioculturales de la lactancia materna en niños mayores. *Pediatría Atención Primaria*. diciembre de 2017;19(76):337-44.
5. Farah E, Barger MK, Klima C, Rossman B, Hershberger P. Impaired Lactation: Review of Delayed Lactogenesis and Insufficient Lactation. *Journal of Midwifery & Women's Health*. 2021;66(5):631-40.
6. Oliva Pérez J. Percepción materna de leche insuficiente y lactogénesis II: Factores de riesgo en el postparto temprano y relación con el abandono prematuro de la lactancia. 2017;
7. Browne de Oliveira Machado W, Cavalcante Magalhães K, da Silva Pereira M, de Alencar Tavares MJ, Linhares Cardoso A, Machado Monte Feitosa A. Conocimientos y actitudes de primíparas cearenses sobre beneficios de la lactancia. *Actualidad Médica [Internet]*. [citado 6 de abril de 2023];(794). Disponible en: https://actualidadmedica.es/articulo/794_or05/
8. Oliver-Roig A. Early Breastfeeding Cessation in Infants: Causes and Solutions. En: Watson RR, Grimble G, Preedy VR, Zibadi S, editores. *Nutrition in Infancy: Volume 1 [Internet]*. Totowa, NJ: Humana Press; 2013 [citado 6 de abril de 2023]. p. 247-63. (Nutrition and Health). Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-1-62703-224-7_17
9. Neville MC. Anatomy and Physiology of Lactation. *Pediatric Clinics of North America*. 1 de febrero de 2001;48(1):13-34.
10. Lawrence RA. Lactancia materna, 6a ed. ©2007. Elsevier España; 2007. 1270 p.
11. Valdés V, Pérez A. Fisiología de la glándula mamaria y lactancia. UNICEF Chile. 2015;
12. Neville MC, Morton J. Physiology and Endocrine Changes Underlying Human Lactogenesis II. *The Journal of Nutrition*. 1 de noviembre de 2001;131(11):3005S-3008S.
13. Kent JC. How Breastfeeding Works. *Journal of Midwifery & Women's Health*. 2007;52(6):564-70.

14. Neville MC, Morton J, Umemura S. Lactogenesis. *Pediatric Clinics of North America*. febrero de 2001;48(1):35-52.
15. Neville MC. Determinants of Milk Volume and Composition. En Elsevier; 1995 [citado 16 de abril de 2023]. p. 87-98. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780123844309500093>
16. Clinical Update and Treatment of Lactation Insufficiency [Med J Islamic World Acad Sci] [Internet]. [citado 17 de abril de 2023]. Disponible en: <https://medicaljournal-ias.org/jvi.aspx?pdire=ias&plng=eng&un=IAS-20592>
17. Banapurmath S, Banapurmath CR, Kesaree N. Initiation of lactation and establishing relactation in outpatients. *Indian Pediatr*. abril de 2003;40(4):343-7.
18. Huang Y, Liu Y, Yu XY, Zeng TY. The rates and factors of perceived insufficient milk supply: A systematic review. *Matern Child Nutr*. enero de 2022;18(1):e13255.
19. Hill PD, Humenick SS. Insufficient milk supply. *Image J Nurs Sch*. 1989;21(3):145-8.
20. Hurst NM. Recognizing and Treating Delayed or Failed Lactogenesis II. *Journal of Midwifery & Women's Health*. 2007;52(6):588-94.
21. Chapman DJ, Pérez-Escamilla R. Maternal perception of the onset of lactation is a valid, public health indicator of lactogenesis stage II. *J Nutr*. diciembre de 2000;130(12):2972-80.
22. Neifert MR. Prevention of breastfeeding tragedies. *Pediatr Clin North Am*. abril de 2001;48(2):273-97.
23. Marasco L, Marmet C, Shell E. Polycystic ovary syndrome: a connection to insufficient milk supply? *J Hum Lact*. mayo de 2000;16(2):143-8.
24. Watt AP, Lefevre C, Wong CS, Nicholas KR, Sharp JA. Insulin regulates human mammosphere development and function. *Cell Tissue Res*. 1 de mayo de 2021;384(2):333-52.
25. Nommsen-Rivers LA, Dolan LM, Huang B. Timing of stage II lactogenesis is predicted by antenatal metabolic health in a cohort of primiparas. *Breastfeed Med*. febrero de 2012;7(1):43-9.
26. Rasmussen KM, Kjolhede CL. Prepregnant overweight and obesity diminish the prolactin response to suckling in the first week postpartum. *Pediatrics*. mayo de 2004;113(5):e465-471.
27. Norman RJ, Clark AM. Obesity and reproductive disorders: a review. *Reprod Fertil Dev*. 1998;10(1):55-63.
28. Dewey KG. Maternal and fetal stress are associated with impaired lactogenesis in humans. *J Nutr*. noviembre de 2001;131(11):3012S-5S.

29. Chapman DJ, Pérez-Escamilla R. Identification of risk factors for delayed onset of lactation. *J Am Diet Assoc.* abril de 1999;99(4):450-4; quiz 455-6.
30. Nommsen-Rivers LA, Chantry CJ, Peerson JM, Cohen RJ, Dewey KG. Delayed onset of lactogenesis among first-time mothers is related to maternal obesity and factors associated with ineffective breastfeeding. *Am J Clin Nutr.* septiembre de 2010;92(3):574-84.
31. Dewey KG, Nommsen-Rivers LA, Heinig MJ, Cohen RJ. Risk factors for suboptimal infant breastfeeding behavior, delayed onset of lactation, and excess neonatal weight loss. *Pediatrics.* septiembre de 2003;112(3 Pt 1):607-19.
32. Jones E. Initiating and establishing lactation in the mother of a preterm infant. *Journal of Neonatal Nursing.* 1 de abril de 2009;15(2):56-9.
33. Chen DC, Nommsen-Rivers L, Dewey KG, Lönnerdal B. Stress during labor and delivery and early lactation performance. *Am J Clin Nutr.* agosto de 1998;68(2):335-44.
34. Scott JA, Binns CW, Oddy WH. Predictors of delayed onset of lactation. *Matern Child Nutr.* julio de 2007;3(3):186-93.
35. Pieh-Holder KL, Scardo JA, Costello DH. Lactogenesis Failure Following Successful Delivery of Advanced Abdominal Pregnancy. *Breastfeeding Medicine.* diciembre de 2012;7(6):543-6.
36. Pérez-Escamilla R, Chapman DJ. Validity and public health implications of maternal perception of the onset of lactation: an international analytical overview. *J Nutr.* noviembre de 2001;131(11):3021S-4S.
37. Hutton B, Catalá-López F, Moher D. La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA. *Med Clin (Barc).* 16 de septiembre de 2016;147(6):262-6.
38. Huang L, Chen X, Zhang Y, Sun G, Zhong C, Wang W, et al. Gestational weight gain is associated with delayed onset of lactogenesis in the TMCHC study: A prospective cohort study. *Clin Nutr.* octubre de 2019;38(5):2436-41.
39. Matias SL, Dewey KG, Quesenberry CP, Gunderson EP. Maternal prepregnancy obesity and insulin treatment during pregnancy are independently associated with delayed lactogenesis in women with recent gestational diabetes mellitus. *Am J Clin Nutr.* enero de 2014;99(1):115-21.
40. Preusting I, Brumley J, Odibo L, Spatz DL, Louis JM. Obesity as a Predictor of Delayed Lactogenesis II. *J Hum Lact.* noviembre de 2017;33(4):684-91.
41. Winkvist A, Brantsæter AL, Brandhagen M, Haugen M, Meltzer HM, Lissner L. Maternal Prepregnant Body Mass Index and Gestational Weight Gain Are Associated with Initiation and Duration of Breastfeeding among Norwegian Mothers^{1, 2, 3}. *The Journal of Nutrition.* 1 de junio de 2015;145(6):1263-70.

42. Mullen AJ, O'Connor DL, Hanley AJ, Piedimonte G, Wallace M, Ley SH. Associations of Metabolic and Obstetric Risk Parameters with Timing of Lactogenesis II. *Nutrients*. 19 de febrero de 2022;14(4):876.
43. Lian W, Ding J, Xiong T, Liuding J, Nie L. Determinants of delayed onset of lactogenesis II among women who delivered via Cesarean section at a tertiary hospital in China: a prospective cohort study. *Int Breastfeed J*. 30 de noviembre de 2022;17(1):81.
44. Rocha B de O, Machado MP, Bastos LL, Barbosa Silva L, Santos AP, Santos LC, et al. Risk Factors for Delayed Onset of Lactogenesis II Among Primiparous Mothers from a Brazilian Baby-Friendly Hospital. *J Hum Lact*. febrero de 2020;36(1):146-56.
45. Yu X, Li J, Lin X, Luan D. Association between Delayed Lactogenesis II and Early Milk Volume among Mothers of Preterm Infants. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*. mayo de 2019;13(2):93-8.
46. Dong D, Ru X, Huang X, Sang T, Li S, Wang Y, et al. A prospective cohort study on lactation status and breastfeeding challenges in mothers giving birth to preterm infants. *Int Breastfeed J*. 10 de enero de 2022;17(1):6.
47. Segura-Pérez S, Richter L, Rhodes EC, Hromi-Fiedler A, Vilar-Compte M, Adnew M, et al. Risk factors for self-reported insufficient milk during the first 6 months of life: A systematic review. *Matern Child Nutr*. mayo de 2022;18 Suppl 3(Suppl 3):e13353.
48. Dimitraki M, Tsikouras P, Manav B, Gioka T, Koutlaki N, Zervoudis S, et al. Evaluation of the effect of natural and emotional stress of labor on lactation and breast-feeding. *Arch Gynecol Obstet*. febrero de 2016;293(2):317-28.
49. İlhan G, Atmaca FV, Çümen A, Zebitay AG, Güngör ES, Karasu AFG. Effects of daytime versus night-time cesarean deliveries on Stage II lactogenesis. *J Obstet Gynaecol Res*. abril de 2018;44(4):717-22.
50. Huang L, Xu S, Chen X, Li Q, Lin L, Zhang Y, et al. Delayed Lactogenesis Is Associated with Suboptimal Breastfeeding Practices: A Prospective Cohort Study. *J Nutr*. 1 de abril de 2020;150(4):894-900.