



# **PREDICCIÓN Y PREVENCIÓN DE PARTO PREMATURO ESPONTÁNEO: ACTUALIZACIÓN DE INTERVENCIONES FRECUENTES DURANTE EL EMBARAZO**

**César Hernán Meller y Lucas Otaño**

Servicio de Obstetricia y Universidad Hospital Italiano de Buenos Aires

Sociedad Argentina de Diagnóstico Prenatal y Tratamiento (SADIPT)

3-

Febrero 2025

## RESUMEN

El parto pretérmino es aquel que ocurre antes de las 37 semanas de gestación. Identificar a las pacientes en mayor riesgo y brindar alguna intervención que permita ganar edad gestacional es un tema prioritario para la salud pública. En esta revisión se describirán las estrategias más frecuentemente utilizadas durante el embarazo de predicción y prevención de parto prematuro espontáneo en embarazos únicos y múltiples basadas en las recomendaciones de las guías de práctica clínica y la mejor evidencia actual.

**Palabras clave:** Parto prematuro; longitud cervical; progesterona; cerclaje; pesario; reposo; embarazo gemelar.

## INTRODUCCIÓN

Se define como parto prematuro (PP) a aquel que ocurre antes de las 37 semanas de embarazo.<sup>1</sup> Alrededor del 65-75 % ocurre de forma espontánea, mientras que el resto es indicado por el médico.

La prematuridad se asocia a una elevada morbilidad y mortalidad perinatal, y a altos costos en salud.<sup>1</sup> Desde el punto de vista tanto asistencial como de investigación, existen dos objetivos principales: primero, identificar pacientes en riesgo e implementar una intervención que permita ganar edad gestacional; segundo, optimizar las condiciones de un eventual nacimiento prematuro.

A continuación se actualizará la evidencia del primer objetivo a través de las recomendaciones de las principales guías de práctica clínica y la evidencia actual en relación a las estrategias más utilizadas durante el embarazo en predicción y prevención de PP en embarazos únicos y múltiples.

## EMBARAZOS ÚNICOS

### I. PREDICCIÓN

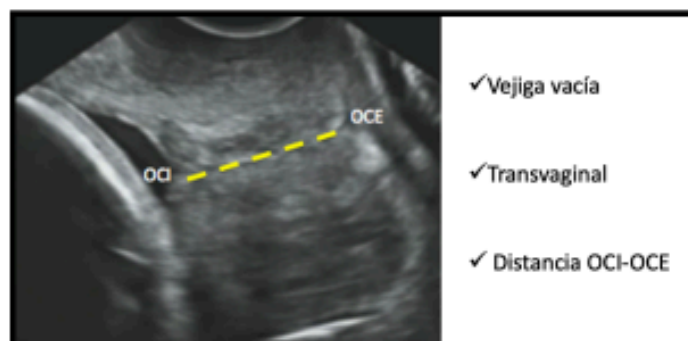
Las principales herramientas en predicción de PP son la anamnesis y la medición de la longitud cervical (LC) durante el embarazo.

#### a. Anamnesis

La anamnesis permite identificar rápidamente a un subgrupo de pacientes con mayor riesgo de PP, que requerirán un seguimiento diferencial del embarazo. Los principales factores de riesgo incluyen antecedente de PP, cirugías en el cérvix uterino (cono, LEEP), edad materna en los extremos de la vida reproductiva, embarazos logrados por técnicas de reproducción asistida, malnutrición, consumo de tabaco y otras drogas, infecciones, malformaciones uterinas, y bajo nivel socioeconómico, entre otros.<sup>1-4</sup>

#### b. Valoración de la LC

La vía de elección es la transvaginal y la técnica se describe en la figura 1.<sup>4-5</sup> A menor LC, mayor riesgo de PP. En la práctica clínica, se considera que el cuello está acortado cuando la LC es  $\leq 25$  mm.<sup>4</sup>



**Figura 1:** Medición ecográfica de la longitud cervical (LC). Por vía transvaginal, se visualiza la totalidad del canal endocervical. La LC se mide desde el orificio cervical interno (OCI) hasta el orificio cervical externo (OCE), siguiendo la línea ecogénica del canal endocervical. Se obtienen tres mediciones y se registra el promedio de las mismas.

## ¿Cuándo realizar la medición de LC?

Existen dos políticas diferentes:

- Tamizaje universal
  - Tamizaje en pacientes con antecedente de PP.
- 
- **Tamizaje universal e intervención en caso de cuello corto:** consiste en la evaluación sistemática de la LC a todas las embarazadas, independientemente de sus antecedentes, en la ecografía morfológica de las 18-24 semanas.<sup>4-6</sup> Su desempeño es variable, alcanzando una tasa de detección del 30-40 % para una tasa de falsos positivos menor al 5 %.<sup>4</sup> Es decir, un cuello corto aumenta 7-8 veces el riesgo de PP. Algunas sociedades científicas lo han incorporado dentro de sus recomendaciones y otras no.<sup>4-6</sup> La causa de esta controversia radica en dos aspectos:
    - i. **¿Reduce la tasa de PP?** Aunque todavía las evidencias son insuficientes,<sup>7-9</sup> algunos trabajos recientes indican que sí. En Israel la introducción del tamizaje universal en 2012 se asoció a una reducción del 10 % en la prevalencia de PP<sup>7</sup> y hallazgos similares se encontraron en una región de Francia, con una reducción del 8 %.<sup>8</sup>
    - ii. **¿Es costo-efectivo?** Para responder esta pregunta cada sistema de salud debería realizar su propio análisis, teniendo en cuenta los costos locales. Si bien la mayoría de los estudios fueron realizados en Estados Unidos,<sup>10</sup> en los últimos años otros países, como Suecia<sup>10</sup> o Israel<sup>11</sup>, han demostrado su costo-efectividad.
  - **Paciente con antecedente de PP:** Existe consenso en la indicación de medición del cuello desde las 14-16 semanas, cada 1-4 semanas, hasta las 24-32 semanas.<sup>4-5,12</sup>

## ¿La medición de la LC es la única técnica de valoración del cérvix?

No, si bien la medición de la LC es la más aceptada y utilizada, existen otras técnicas en evaluación como la elastografía o el índice de consistencia cervical, con desempeño variable.<sup>13</sup>

## II. PREVENCIÓN

A continuación se analizará la evidencia relacionada a las principales intervenciones descriptas para la prevención de PP.

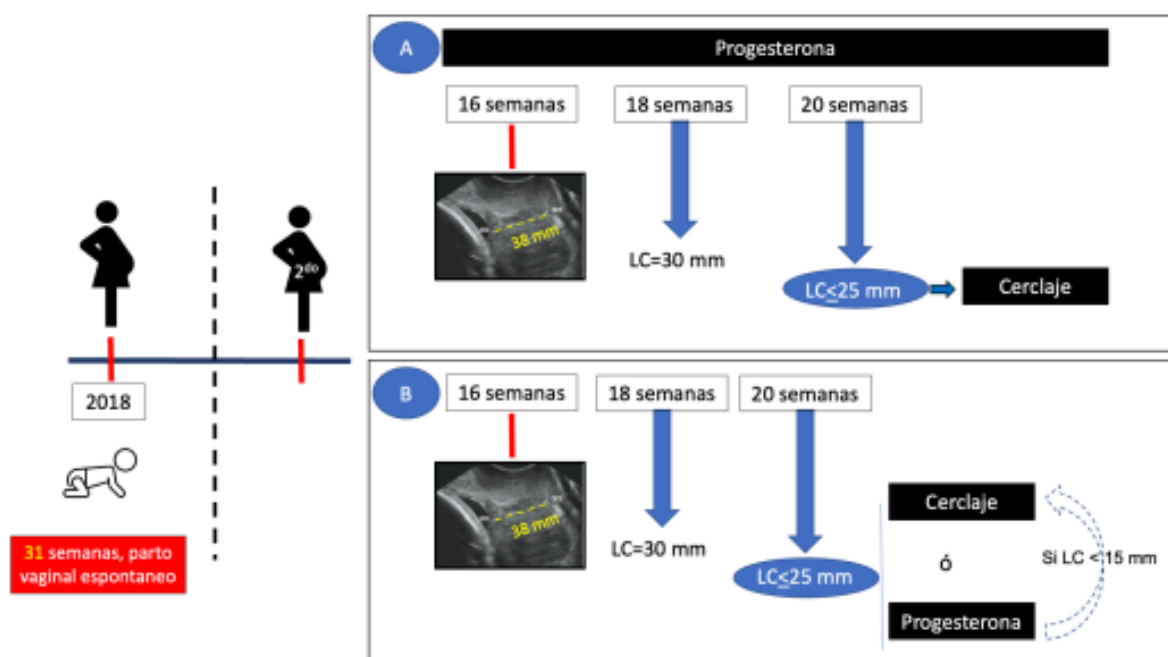
### a. Progesterona

Se utiliza la progesterona micronizada por vía vaginal.<sup>14</sup> La vía oral no se recomienda por escasa evidencia sobre su efectividad y porque se asocia a una tasa elevada de efectos adversos, como mareos o somnolencia.<sup>14-15</sup> En tanto, la 17-OH-progesterona (intramuscular) fue discontinuada recientemente por no haber demostrado beneficios.<sup>14-15</sup>

Las principales indicaciones de progesterona son:

- **LC acortada en ecografía del segundo trimestre:**<sup>4-5, 14</sup> una revisión sistemática<sup>16</sup> encontró una reducción significativa de la tasa de PP <34 semanas y de la morbilidad perinatal en alrededor de un 50 %, con una confianza alta en estos resultados (lo cual significa que la estimación del efecto a partir de la literatura disponible se encuentra muy cercana al efecto real).
- **Antecedente de PP:** en este grupo existen dos estrategias aceptadas (fig.2):<sup>4-5, 14, 17-20</sup>
  1. *Profilaxis con progesterona desde la semana 14-16 y medición seriada de la LC:* en caso de acortamiento  $\leq 25$  mm, se indica un cerclaje vaginal. Esta es la recomendación más frecuente en las guías de práctica clínica. Recientemente, sin embargo, el ACOG (Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos), basado en una revisión sistemática<sup>18</sup> y un estudio clínico aleatorizado (ECA),<sup>20</sup> cuestiona la administración universal de progesterona en toda paciente con antecedente de PP y lo limita a las que tienen cuello corto, como se describe a continuación.<sup>17</sup>

2. Seguimiento de la LC sin progesterona y, en caso de evidenciarse una LC  $\leq 25$  mm, considerar realizar un cerclaje vaginal o primero iniciar progesterona y, en caso de acortamiento  $<15$  mm, realizar el cerclaje.



**Figura 2:** Manejo de la paciente con antecedente de parto prematuro, a) con y b) sin progesterona vaginal (LC: longitud cervical)

- ¿Otras indicaciones de progesterona?

Existen distintas situaciones que aumentan el riesgo de PP, como el antecedente de cirugías en el cuello del útero (conización/LEEP), metrorragia en el segundo/tercer trimestre, anomalías uterinas o pacientes con amenaza de PP que resuelve y la paciente se externa. Sin embargo, en ninguno de estos subgrupos, la progesterona ha mostrado beneficios.<sup>5, 15, 21</sup> En síntesis, la indicación de progesterona en estas pacientes estará dada únicamente ante la identificación de un cuello corto.



## b. Cerclaje vaginal

### ¿Hay una técnica de elección?

No.<sup>5</sup> Las técnicas de McDonald y de Shirodkar tienen ventajas y desventajas,<sup>5, 22-23</sup> lo mismo que el tipo de suturas (monofilamento vs. trenzadas).<sup>24</sup> Sin embargo, la inmensa variabilidad entre los distintos operadores<sup>25</sup> y la heterogeneidad de la evidencia hacen que la mejor técnica sea aquella con la cual el cirujano se encuentre más cómodo y tenga mayor experiencia.<sup>23</sup>

### ¿Cuáles son las indicaciones?

Las principales indicaciones de cerclaje son:

- Cuello "muy corto" en segundo trimestre: cuando el cuello es  $\leq 10$  mm, la progesterona no brinda beneficio y es indicación de cerclaje.<sup>4-5, 23</sup> Una serie reciente<sup>26</sup> mostró que el cerclaje aumentaría la edad gestacional al parto en alrededor de 4 semanas.
- Pacientes con antecedente de PP y cuello corto (ya explicado anteriormente). En pacientes en tratamiento con progesterona vaginal e indicación de cerclaje, las últimas recomendaciones incluyen no discontinuar la progesterona (fig.2).<sup>5, 27</sup>
- Incompetencia ístmico-cervical: se indica cerclaje vaginal electivo en primer trimestre.
- De emergencia: en pacientes con dilatación cervical o visualización de la bolsa a través del orificio cervical externo, puede intentarse hasta la semana 24-27 un cerclaje de emergencia, el cual podría prolongar el embarazo significativamente.<sup>28-29</sup> Algunos grupos proponen, previo a la realización del cerclaje, una amniocentesis para evaluar presencia de inflamación y/o infección.<sup>22</sup>

## c. Cerclaje abdominal<sup>30-31</sup>

El cerclaje abdominal se trata de un procedimiento de mayor complejidad y las indicaciones son:

- Cerclaje vaginal fallido en embarazo previo: se considera fallido cuando el nacimiento luego de colocación de cerclaje vaginal electivo ocurre antes de las 28 semanas.
- Imposibilidad técnica de colocación de un cerclaje vaginal: por ejemplo, por conizaciones muy amplias o traquelectomías.

En estas situaciones de alto riesgo, se describen tasas de gestaciones que superan las 34 semanas en alrededor del 80 %. Puede realizarse por vía abierta o laparoscópica, preconcepcional o intraembarazo, y es una indicación de cesárea al término (37-39+0 semanas).

#### **d. Pesario**

Si bien estudios iniciales mostraban resultados promisorios con el uso de pesario, en la actualidad la mayor parte de las guías de práctica clínica no lo recomiendan.<sup>4</sup> No sólo no brindaría beneficio, sino que estudios recientes sugieren peores resultados, incluyendo mayor tasa de prematuridad y mayor mortalidad fetal-neonatal-infantil.<sup>32-34</sup>

#### **e. Reposo**

Existe consenso en no indicar en forma rutinaria reposo en pacientes en riesgo de PP.<sup>4</sup> No sólo no brinda beneficios, sino que puede ser contraproducente, incrementando el riesgo de ansiedad, stress y trombosis.<sup>4</sup>

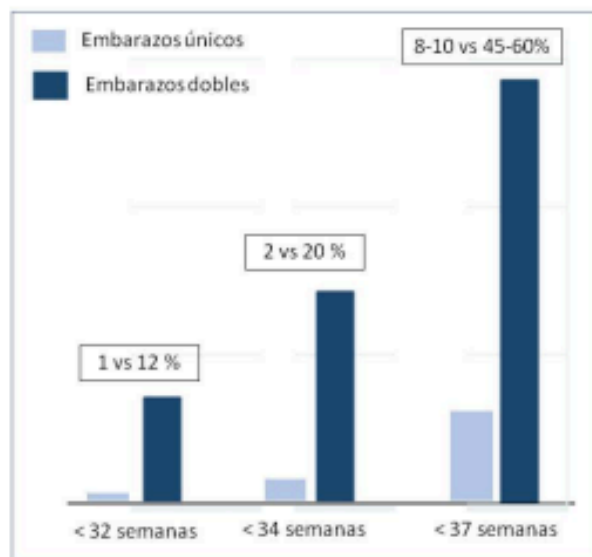
#### **f. Otros**

Existen otras recomendaciones que disminuyen el riesgo de PP como el cese del hábito tabáquico y el tamizaje y eventual tratamiento de bacteriuria asintomática.<sup>4</sup> En el caso de la vaginosis bacteriana, se recomienda en población de alto riesgo pero no en población general.<sup>4</sup>



## EMBARAZOS MÚLTIPLES

La tasa de prematuridad en gestaciones dobles es 5-10 veces más elevada que en únicos. En efecto, la mitad de los embarazos no llegarán a las 37 semanas, uno de cada 5 no llegará a las 34 semanas y uno de cada 10 no alcanzará las 32 semanas (fig.3).<sup>3, 35</sup>



**Figura 3:** Tasa de parto pretérmino a las 32, 34 y 37 semanas en embarazos únicos y dobles

## I. PREDICCIÓN

### a. Anamnesis

Si bien los embarazos múltiples ya son en sí mismo un grupo de pacientes con alto riesgo de PP, los antecedentes descritos en el apartado de embarazo único, como el antecedente de prematuridad, también deben ser tenidos en cuenta ya que aumentan aún más el riesgo.

### b. Medición de la LC

La técnica de medición (fig.1) y el punto de corte más frecuentemente utilizado para definir cuello acortado es igual que en embarazos únicos, 25 mm.<sup>5, 36</sup>

## ¿Cuándo realizar la medición de LC?

Al igual que en embarazos únicos, en gemelares también existe controversia. Algunas guías de práctica clínica no recomiendan su medición de rutina, otras una medición junto a la ecografía morfológica del segundo trimestre, y otras recomiendan mediciones seriadas (por ejemplo, semana 20-24-28-32).<sup>5, 37-44</sup>

Una única medición alrededor de las 20 semanas presenta tasas de detección de alrededor de 15-30 % para una tasa de falsos positivos del 10 %, en tanto que mediciones seriadas alcanzan tasas de detección de 60-70 % para una tasa de falsos positivos de 5-20 %.<sup>43,45</sup>

A pesar del desempeño moderado como predictor de PP, nuestro grupo al igual que otros centros con experiencia en seguimiento de embarazo múltiple, realiza mediciones seriadas de la LC.<sup>43-45</sup>

## II. PREVENCIÓN

En los casos de LC acortada, a diferencia de los embarazos únicos, la evidencia a favor de intervenciones como progesterona o cerclaje es limitada y controversial, como se discutirá a continuación.<sup>5, 14-15, 38-42</sup>

### a. Progesterona

Dos revisiones sistemáticas recientes encontraron que la progesterona vaginal en gemelares con cuello corto (<25-30 mm) disminuiría el riesgo de PP<28-34 semanas y la morbimortalidad en alrededor del 40-50 %.<sup>46-47</sup> Sin embargo, el número de pacientes incluidas es relativamente bajo. Por esto, algunas guías de práctica clínica incorporaron la recomendación de progesterona vaginal 200-400 mg por día en este subgrupo de pacientes<sup>5, 15, 40-42</sup> y otras no<sup>14</sup>. En pacientes sin acortamiento cervical la progesterona no brindaría beneficios.<sup>47-48</sup>

### b. Cerclaje vaginal

Algunas guías de práctica clínica<sup>14, 23,30</sup> no consideran el cerclaje en gemelares, mientras que otras sí en el subgrupo de pacientes con LC menor a 15 mm (indicado por ecografía) o dilatación mayor a 10 mm (indicado por examen físico). En relación a esta última indicación, un ECA reciente que evaluó cerclaje (más indometacina y antibióticos) en gemelares con dilatación cervical de 1-5 cm antes de las 24 semanas contra no cerclaje fue interrumpido en el análisis intermedio por mostrar reducción significativa de la tasa de parto prematuro < 24-28-32 y 34 semanas y una reducción del 78 % de la mortalidad perinatal en el grupo intervención.<sup>49</sup>

### **c. Pesario**

Al igual que en embarazos únicos, la mayor parte de las guías de práctica clínica no recomiendan el uso de pesario en embarazos múltiples y una revisión sistemática reciente apoya la falta de evidencia en favor de esta intervención, ya que no reduciría la tasa de PP ni de resultados perinatales adversos.<sup>5, 14, 41-42, 50</sup>

### **d. Reposo**

Al igual que en embarazos únicos, no se debe indicar reposo de rutina en embarazos múltiples, aún con cuello corto o con otros factores de riesgo, ya que no solo no se asocia a reducción de las tasas de PP sino que puede ser perjudicial.<sup>41-42</sup>

### **e. Otros**

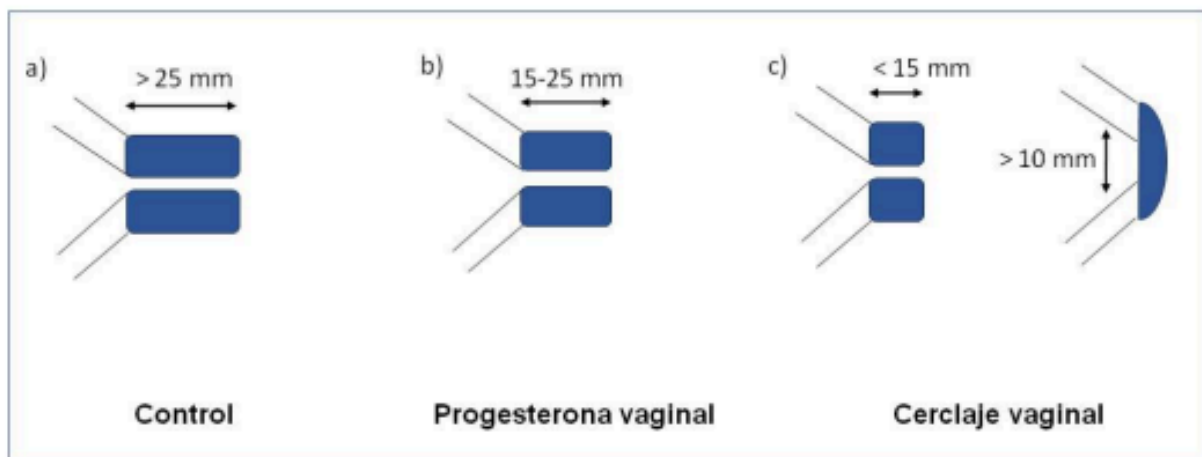
Además de las otras recomendaciones que disminuyen el PP enumeradas previamente en embarazos únicos, existen algunas intervenciones propias de los embarazos múltiples:

-Seguimiento adecuado y detección oportuna de las complicaciones que eventualmente tienen tratamiento, como el síndrome transfundido-transfusor.

-En los tratamientos de fertilidad, evitar la transferencia de más de un embrión, ya que el riesgo de gestaciones múltiples aumenta 30 veces al transferir dos embriones.<sup>35</sup>

-Reducción selectiva: en países donde la legislación lo permite, se ofrece (sobre todo en los hipermúltiples) reducción selectiva, lo cual se asocia a una disminución significativa de la tasa de PP.

En la figura 4 se resume la estrategia que utiliza nuestro grupo en el manejo del embarazo gemelar de acuerdo a la medición de la LC.



**Figura 4, estrategia posible en embarazos múltiples según su longitud cervical (LC):** a) si la LC es > 25 mm, control; b) en LC entre 15 y 25 mm, progesterona vaginal; c) en LC menor a 15 mm o con dilatación cervical mayor a 10 mm, cerclaje vaginal.

## COMENTARIOS FINALES

Se describieron las estrategias de predicción y prevención de PP espontáneo más frecuentemente utilizadas en embarazos únicos y múltiples, evidenciándose grandes avances pero también numerosas controversias. Aún existen múltiples desafíos a resolver en busca de lograr una reducción aún mayor del PP y de sus consecuencias.

## Referencias

1. Habelrih T, Ferri B, Côté F, Sévigny J, Augustin TL, Sawaya K, et al. Preventing Preterm Birth: Exploring Innovative Solutions. *Clin Perinatol*. 2024 Jun;51(2):497-510. doi: 10.1016/j.clp.2024.02.006. Epub 2024 Mar 26. PMID: 38705654.
2. Goodfellow L, Care A, Alfirevic Z. Controversies in the prevention of spontaneous preterm birth in asymptomatic women: an evidence summary and expert opinion. *BJOG*. 2021 Jan;128(2):177-194. doi: 10.1111/1471-0528.16544. Epub 2020 Nov 11. PMID: 32981206.
3. Committee on Practice Bulletins—Obstetrics; Society for Maternal–Fetal Medicine. Practice Bulletin No. 169: Multifetal Gestations: Twin, Triplet, and Higher-Order Multifetal Pregnancies. *Obstet Gynecol*. 2016 Oct;128(4):e131-46.
4. Ramachandran A, Clotley KD, Gordon A, Hyett JA. Prediction and prevention of preterm birth: Quality assessment and systematic review of clinical practice guidelines using the AGREE II framework. *Int J Gynaecol Obstet*. 2024 Sep;166(3):932-942. doi: 10.1002/ijgo.15514. Epub 2024 Apr 15. PMID: 38619379.
5. Coutinho CM, Sotiriadis A, Odibo A, Khalil A, D'Antonio F, Feltovich H et al. ISUOG Practice Guidelines: role of ultrasound in the prediction of spontaneous preterm birth. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2022 Sep;60(3):435-456. doi: 10.1002/uog.26020. Epub 2022 Jul 29. PMID: 35904371.
6. Impis Oglou M, Tsakiridis I, Mamopoulos A, Kalogiannidis I, Athanasiadis A, Dagklis T. Cervical length screening for predicting preterm birth: A comparative review of guidelines. *J Clin Ultrasound*. 2023 Mar;51(3):472-478. doi: 10.1002/jcu.23354. Epub 2022 Sep 28. PMID: 36170160.



7. Maymon R, Pekar-Zlotin M, Meiri H, Haklai Z, Gordon ES, Shlichkov G, Cuckle H. Change in prevalence of preterm birth in Israel following publication of national guidelines recommending routine sonographic cervical-length measurement at 19-25 weeks' gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2023 May;61(5):610-616. doi: 10.1002/uog.26093. Epub 2023 Apr 7. PMID: 36206549.
8. Figarella A, Chau C, Loundou A, d'Ercole C, Bretelle F. The introduction of a universal transvaginal cervical length screening program is associated with a reduced preterm birth rate. *Am J Obstet Gynecol.* 2023 Feb;228(2):219.e1-219.e14. doi: 10.1016/j.ajog.2022.07.046. Epub 2022 Aug 4. PMID: 35932876.
9. Saccone G, Maruotti GM, Morlando M, Visentin S, De Angelis C, Sarno L, et al; Italian Preterm Birth Prevention (IPP) Working Group. Randomized trial of screening for preterm birth in low-risk women - the preterm birth screening study. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2024 May;6(5S):101267. doi: 10.1016/j.ajogmf.2023.101267. Epub 2024 Feb 19. PMID: 38642994.
10. Wikström T, Kuusela P, Jacobsson B, Hagberg H, Lindgren P, Svensson M, et al. Cost-effectiveness of cervical length screening and progesterone treatment to prevent spontaneous preterm delivery in Sweden. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2022 Jun;59(6):778-792. doi: 10.1002/uog.24884. PMID: 35195310; PMCID: PMC9327505.
11. Leshno M, Meiri H, Maymon R. Cost-effectiveness of universal routine sonographic cervical-length measurement at 19 to 25 weeks' gestation. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2024 May;6(5S):101313. doi: 10.1016/j.ajogmf.2024.101313. Epub 2024 Feb 21. PMID: 38387505.
12. Lim K, Butt K, Crane JM. No. 257-Ultrasonographic cervical length assessment in predicting preterm birth in singleton pregnancies. *J Obstet Gynaecol Can.* 2018;40(2):e151-e164.

13. Hui SYA. Screening for women at risk of spontaneous preterm birth, including cervical incompetence. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2024 Sep;96:102519. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2024.102519. Epub 2024 Jun 14. PMID: 38908916.
14. Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM). Electronic address: [pubs@smfm.org](mailto:pubs@smfm.org); Biggio J; SMFM Publications Committee. SMFM Consult Series #70: Management of short cervix in individuals without a history of spontaneous preterm birth. *Am J Obstet Gynecol*. 2024 Aug;231(2):B2-B13. doi: 10.1016/j.ajog.2024.05.006. Epub 2024 May 15. PMID: 38754603.
15. Jain V, McDonald SD, Mundle WR, Farine D. Guideline No. 398: Progesterone for Prevention of Spontaneous Preterm Birth. *J Obstet Gynaecol Can*. 2020 Jun;42(6):806-812. doi: 10.1016/j.jogc.2019.04.012. PMID: 32473687.
16. Romero R, Conde-Agudelo A, Da Fonseca E, O'Brien JM, Cetingoz E, Creasy GW, et al. Vaginal progesterone for preventing preterm birth and adverse perinatal outcomes in singleton gestations with a short cervix: a meta-analysis of individual patient data. *Am J Obstet Gynecol*. 2018 Feb;218(2):161-180. doi: 10.1016/j.ajog.2017.11.576. Epub 2017 Nov 17. PMID: 29157866; PMCID: PMC5987201.
17. Heyborne K. Reassessing Preterm Birth Prevention After the Withdrawal of 17- $\alpha$  Hydroxyprogesterone Caproate. *Obstet Gynecol*. 2023 Sep 1;142(3):493-501. doi: 10.1097/AOG.0000000000005290. Epub 2023 Jul 13. PMID: 37441790.
18. Conde-Agudelo A, Romero R. Does vaginal progesterone prevent recurrent preterm birth in women with a singleton gestation and a history of spontaneous preterm birth? Evidence from a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2022 Sep;227(3):440-461.e2. doi: 10.1016/j.ajog.2022.04.023. Epub 2022 Apr 20. PMID: 35460628; PMCID: PMC9420758.

19. Berghella V, Gulersen M, Roman A, Boelig RC. Vaginal progesterone for the prevention of recurrent spontaneous preterm birth. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2023 Oct;5(10):101116. doi: 10.1016/j.ajogmf.2023.101116. Epub 2023 Aug 3. PMID: 37543143.
20. Nelson DB, Lafferty A, Venkatraman C, McDonald JG, Eckert KM, McIntire DD, et al. Association of Vaginal Progesterone Treatment With Prevention of Recurrent Preterm Birth. *JAMA Netw Open*. 2022 Oct 3;5(10):e2237600. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.37600. PMID: 36315147; PMCID: PMC9623441.
21. Nachum Z, Ganor Paz Y, Massalha M, Wated M, Harel N, Yefet E. Vaginal Progesterone for Pregnancy Prolongation After Arrested Preterm Labor: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2024 Jul 1;7(7):e2419894. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2024.19894. PMID: 38976270; PMCID: PMC11231798.
22. McAuliffe L, Issah A, Diacci R, Williams KP, Aubin AM, Phung J, et al. McDonald versus Shirodkar cerclage technique in the prevention of preterm birth: A systematic review and meta-analysis. *BJOG*. 2023 Jun;130(7):702-712. doi: 10.1111/1471-0528.17438. Epub 2023 Mar 8. PMID: 36810870.
23. Story L, Shennan A. Cervical cerclage: An evolving evidence base. *BJOG*. 2024 Nov;131(12):1579-1586. doi: 10.1111/1471-0528.17905. Epub 2024 Jul 4. PMID: 38962809.
24. Hodgetts Morton V, Moakes CA, Daniels J, Middleton L, Shennan A, Brocklehurst P, et al. Cerclage suture type to prevent pregnancy loss in women requiring a vaginal cervical cerclage: the C-STICH RCT. *Health Technol Assess*. 2024 Aug;28(40):1-44. doi: 10.3310/YKRW8402. PMID: 39239933; PMCID: PMC11403380.
25. Stirrat LI, Tydeman F, Suff N, Hall M, English WJ, Shennan AH, et al. Cervical cerclage technique: what do experts actually achieve? *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2023 Jul;5(7):100961. doi: 10.1016/j.ajogmf.2023.100961. Epub 2023 Apr 18. PMID: 37080297.

26. Huntley ES, Hernandez-Andrade E, Soto-Torres E, Sibai BM, Gerulewicz-Vannini D, Blackwell SC. Rate of preterm delivery and latency period in asymptomatic patients undergoing cerclage for very short cervix  $\leq 10.0$  mm. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2024 Nov;6(11):101496. doi: 10.1016/j.ajogmf.2024.101496. Epub 2024 Oct 5. PMID: 39370107.
27. Aubin AM, McAuliffe L, Williams K, Issah A, Diacci R, McAuliffe JE, et al. Combined vaginal progesterone and cervical cerclage in the prevention of preterm birth: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2023 Aug;5(8):101024. doi: 10.1016/j.ajogmf.2023.101024. Epub 2023 May 20. PMID: 37211087.
28. Shennan AH, Story L; Royal College of Obstetricians, Gynaecologists. Cervical Cerclage: Green-top Guideline No. 75. *BJOG*. 2022 Jun;129(7):1178-1210. doi: 10.1111/1471-0528.17003. Epub 2022 Feb 24. Erratum in: *BJOG*. 2024 Mar;131(4):526. doi: 10.1111/1471-0528.17735. PMID: 35199905.
29. Hulshoff CC, Bosgraaf RP, Spaanderman MEA, Inthout J, Scholten RR, Van Drongelen J. The efficacy of emergency cervical cerclage in singleton and twin pregnancies: a systematic review with meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2023 Jul;5(7):100971. doi: 10.1016/j.ajogmf.2023.100971. Epub 2023 Apr 20. PMID: 37084870.
30. Shennan A, Story L, Jacobsson B, Grobman WA; FIGO Working Group for Preterm Birth. FIGO good practice recommendations on cervical cerclage for prevention of preterm birth. *Int J Gynaecol Obstet*. 2021 Oct;155(1):19-22. doi: 10.1002/ijgo.13835. PMID: 34520055; PMCID: PMC9291060.
31. Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM); Temming L, Mikhail E; SMFM Publications Committee. Electronic address: [pubs@smfm.org](mailto:pubs@smfm.org). Society for Maternal-Fetal Medicine Consult Series #65: Transabdominal cerclage. *Am J Obstet Gynecol*. 2023 Jun;228(6):B2-B10. doi: 10.1016/j.ajog.2023.02.018. Epub 2023 Feb 28. PMID: 36858095.



32. Hoffman MK, Clifton RG, Biggio JR, Saade GR, Ugwu LG, Longo M, et al. Cervical Pessary for Prevention of Preterm Birth in Individuals With a Short Cervix: The TOPS Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2023 Jul 25;330(4):340-348. doi: 10.1001/jama.2023.10812. PMID: 37490086; PMCID: PMC10369212.
33. van Dijk CE, van Gils AL, van Zijl MD, Koullali B, van der Weide MC, van den Akker ES, et al; Quadruple P Research Group. Cervical pessary versus vaginal progesterone in women with a singleton pregnancy, a short cervix, and no history of spontaneous preterm birth at less than 34 weeks' gestation: open label, multicentre, randomised, controlled trial. *BMJ*. 2024 Mar 12;384:e077033. doi: 10.1136/bmj-2023-077033. PMID: 38471724.
34. van Gils AL, van Dijk CE, Koullali B, Lugthart MA, Bet BB, van Zijl MD, et al; PC Research Group. Pessary or cerclage (PC study) to prevent recurrent preterm birth: a non-inferiority, randomised controlled trial. *EClinicalMedicine*. 2024 Nov 25;78:102945. doi: 10.1016/j.eclinm.2024.102945. PMID: 39655284; PMCID: PMC11626620.
35. Mol BW, Jacobsson B, Grobman WA, Moley K; FIGO Working Group for Preterm Birth. FIGO good practice recommendations on reduction of preterm birth in pregnancies conceived by assisted reproductive technologies. *Int J Gynaecol Obstet*. 2021 Oct;155(1):13-15
36. FIGO Working Group on Good Clinical Practice in Maternal-Fetal Medicine. Good clinical practice advice: Management of twin pregnancy. *Int J Gynaecol Obstet*. 2019 Mar;144(3):330-337. doi: 10.1002/ijgo.12742. PMID: 30710359.
37. Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM). Electronic address: [pubs@smfm.org](mailto:pubs@smfm.org); McIntosh J, Feltovich H, Berghella V, Manuck T. The role of routine cervical length screening in selected high- and low-risk women for preterm birth prevention. *Am J Obstet Gynecol*. 2016 Sep;215(3):B2-7. doi: 10.1016/j.ajog.2016.04.027. Epub 2016 Apr 28. PMID: 27133011.



38. Khalil A, Rodgers M, Baschat A, Bhide A, Gratacos E, Hecher K, et al. ISUOG Practice Guidelines: role of ultrasound in twin pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016 Feb;47(2):247-63. doi: 10.1002/uog.15821. Erratum in: *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2018 Jul;52(1):140. doi: 10.1002/uog.19087. PMID: 26577371.
39. Guía Diagnóstico y Seguimiento del Embarazo Gemelar Monocorial 2023. Sociedad Argentina de Diagnóstico Prenatal y Tratamiento (<https://www.sadipt.org/index.html?render=guias>). Ultimo acceso 02/12/2024
40. Consenso sobre Embarazo Múltiple SOGIBA 2022. (chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://www.sogiba.org.ar/images/Consenso\_SOGIBA\_Gemelar\_2022.pdf). Ultimo acceso 02/12/2024
41. Mei-Dan E, Jain V, Melamed N, Lim KI, Aviram A, Ryan G, et al. Guideline No. 428: Management of Dichorionic Twin Pregnancies. *J Obstet Gynaecol Can.* 2022 Jul;44(7):819-834.e1. doi: 10.1016/j.jogc.2022.05.002. PMID: 35798461.
42. Lee HS, Abbasi N, Van Mieghem T, Mei-Dan E, Audibert F, Brown R, et al. Guideline No. 440: Management of Monochorionic Twin Pregnancies. *J Obstet Gynaecol Can.* 2023 Aug;45(8):587-606.e8. doi: 10.1016/j.jogc.2023.05.018. PMID: 37541734.
43. Meller C, Izbizky G, Aiello H, Otaño L. Cervical-length as a screening for spontaneous preterm birth in uncomplicated twins: one vs. serial measurements. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2022 Nov;35(21):4097-4103. doi: 10.1080/14767058.2020.1847069. Epub 2020 Nov 24. PMID: 33233973.
44. Meller C, Izbizky G, Aiello H, Otaño L. Performance of the cervical shortening for prediction of spontaneous preterm birth in uncomplicated twins. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2022 Dec;35(25):8300-8307. doi: 10.1080/14767058.2021.1973417. Epub 2021 Sep 27. PMID: 34570673

45. Meller CH, Izbizky GH, Aiello HA, Otaño L. Are we missing an opportunity to improve neonatal outcomes in preterm twins? *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2022 Jul;60(1):145. doi: 10.1002/uog.24933. PMID: 35776006.
46. Romero R, Conde-Agudelo A, Rehal A, Da Fonseca E, Brizot ML, Rode L, Serra V, Cetingoz E, Syngelaki A, Tabor A, Perales A, Hassan SS, Nicolaides KH. Vaginal progesterone for the prevention of preterm birth and adverse perinatal outcomes in twin gestations with a short cervix: an updated individual patient data meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2022 Feb;59(2):263-266. doi: 10.1002/uog.24839. PMID: 34941003; PMCID: PMC9333094.
47. Conde-Agudelo A, Romero R, Rehal A, Brizot ML, Serra V, Da Fonseca E, Cetingoz E, Syngelaki A, Perales A, Hassan SS, Nicolaides KH. Vaginal progesterone for preventing preterm birth and adverse perinatal outcomes in twin gestations: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2023 Dec;229(6):599-616.e3.
48. Rehal A, Benkő Z, De Paco Matallana C, Syngelaki A, Janga D, Cicero S, et al. Early vaginal progesterone versus placebo in twin pregnancies for the prevention of spontaneous preterm birth: a randomized, double-blind trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2021 Jan;224(1):86.e1-86.e19. doi: 10.1016/j.ajog.2020.06.050. Epub 2020 Jun 26. PMID: 32598909.
49. Roman A, Zork N, Haeri S, Schoen CN, Saccone G, Colihan S, et al. Physical examination-indicated cerclage in twin pregnancy: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2020 Dec;223(6):902.e1-902.e11. doi: 10.1016/j.ajog.2020.06.047. Epub 2020 Jun 25. PMID: 32592693.
50. Norooznejhad AH, Zargarzadeh N, Javinani A, Nabavian SM, Qaderi S, Mostafaei S, Berghella V, Oyelese Y, Shamsirsaz AA. The effect of cervical pessary on increasing gestational age at delivery in twin pregnancies with asymptomatic short cervix: a systematic

review and meta-analysis of randomized controlled trials. *AJOG Glob Rep.* 2024 Mar 30;4(2):100347. doi: 10.1016/j.xagr.2024.100347. PMID: 38655568; PMCID: PMC11036094.