



Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología

VOLUMEN 87 - NÚMERO 3 / Mayo-Junio 2022

ISSN: 0048-766X; eISSN: 0717-7526

Indexada en *Directory of Open Access Journals (DOAJ)*

www.rechog.com

Editorial

- Restricción de crecimiento intrauterino: llamado a un consenso nacional sobre el diagnóstico y manejo de esta patología** 162
Paula Vargas-Innocenti

Artículos originales

- Conocimiento y mitos del preservativo interno en población de 15 a 25 años, Región Metropolitana** 164
Felipe Calderón-Canales, Laura Astudillo-Salazar, Carla Contreras-Arenas, Valentina Gainza-Arratia y Claudia López-Vilches
- Maltrato en la gestante adolescente y su efecto en el peso del recién nacido en la altura geográfica peruana, Huancayo, Perú** 171
Liliana Mucha, Luis A. Hernani y Christian R. Mejía
- Parámetros del líquido amniótico para diagnóstico de respuesta inflamatoria en parto pretérmino** 179
Laura C. Sarmiento, Luz A. Gutiérrez y Diana K. Sandoval
- Caracterización de la incidencia del cáncer de mama en un servicio público de salud chileno en el período 2006-2015** 188
Gina F. Merino, Tania Alfaro, Militz Petric, César Sánchez, Tomás P. Labbé y Juvenal A. Ríos
- Conductas sexuales por sexo en población universitaria chilena que demanda test rápido de VIH** 194
Yolanda Contreras-García, Johana Roa-Garcés, Débora Alvarado-Figueroa, Camilo Manríquez-Vidal y Mercedes Carrasco-Portiño
- Tumor de ovario *borderline*. Concordancia entre biopsia contemporánea y biopsia definitiva** 203
Ramón Undurraga, Pablo Torres, Marcela Núñez, Vanesa Rivera y Denisse Loader
- Estudio piloto: contacto padre-hijo(a) y oxitocina en varones preparados especialmente para el nacimiento** 210
Claudia Uribe-Torres, Mónica Muñoz-Serrano, Ana M. Delpiano-Barriga y Paulina Toso-Milos

Artículo de revisión

- Utilidad de la ecografía Doppler en el diagnóstico, el pronóstico y el manejo de la restricción del crecimiento fetal: situación en Chile** 218
Isidora Sandoval, Romina Véliz, Álvaro Sepúlveda, Alejandro A. Candia y Emilio A. Herrera

Revisión temática

- Retos en el diagnóstico prenatal de coartación de aorta: actualización y perspectiva actual** 229
Enezy Gómez-Montes, Cecilia Villalán, Ignacio Herraiz y Alberto Galindo

Casos clínicos

- Uso de vasopresina y suturas transfixivas para el tratamiento quirúrgico de la gestación ectópica intersticial** 241
Alexandra Trelis-Blanes, Irene Juárez-Pallarés, Vicente F. Payá-Amate y Santiago Domingo-del Pozo
- Hematoma retropúbico masivo posterior a TVT. Enfrentamientos diferentes para una complicación infrecuente** 245
Andrea Maluenda, Fernanda Santis-Moya, Rodrigo Cuevas, Trinidad Raby y Javier Pizarro-Berdichevsky



PERMANYER
www.permanyer.com

Restricción de crecimiento intrauterino: llamado a un consenso nacional sobre el diagnóstico y manejo de esta patología

Intra uterine growth restriction: a call for a national consensus in diagnosis and management

Paula Vargas-Innocenti^{1,2,3*}

¹Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología (SOCHOG); ²Servicio de Medicina Materno Fetal, Centro de Investigación e Innovación Materno Fetal (CIMAIF) Hospital Sotero del Río; ³Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

La definición de restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) o pequeño para la edad gestacional tiene distintas versiones según el punto de vista perinatal o neonatal. Por muchos años, distintos consensos han descrito como RCIU los fetos que presentan un crecimiento < p10 o una circunferencia abdominal < p10 de las curvas de crecimiento y los niños con un peso al nacimiento < p10¹. Estas definiciones han presentado discrepancias hasta llegar a un consenso, en el año 2016, con metodología Delphi².

La estimación de peso fetal por ecografía presenta un error estimado de $\pm 15\%$, la mejor fórmula para realizar esta estimación es la descrita por Hadlock C. (basado en las mediciones de la circunferencia craneana, la circunferencia abdominal y el fémur)³.

En Chile no existe un consenso sobre RCIU, no nos hemos puesto de acuerdo sobre qué definición debemos usar. En este número presentamos una revisión titulada *Utilidad de la ecografía Doppler en el diagnóstico, pronóstico y manejo de la restricción del crecimiento fetal: situación en Chile*, la cual busca contestar algunas de estas preguntas. Nuestras guías de referencia ministeriales, publicadas en 2015, refieren estar desactualizadas al compararlas con guías de otros países como Canadá, los Estados Unidos de América y los países de Europa⁴.

Aquí es donde entramos a la siguiente discusión: ¿cuál sería la mejor curva que representa a mi población? El primer análisis que deberíamos hacer es sobre

si deberíamos usar curvas de referencia o curvas estandarizadas. En Chile, en la década de 2000 se publicaron las curvas «Minsal», caracterizadas por representar «población general», que incluye a recién nacidos sanos y de embarazos con complicaciones.

Las curvas estandarizadas se refieren a aquellos embarazos sin complicaciones. En Chile, las primeras fueron descritas por la Dra. Gabriela Juez, pero el problema era el poco número de pacientes con edad gestacional menor de 28 semanas. Actualmente usamos las curvas de Alarcón-Pitaluga, que son curvas estandarizadas en niños nacidos a distintas edades gestacionales. Estas reemplazaron a las de la Dra. Juez (años 1990) dado que las anteriores fallaban en subdiagnosticar aquellos fetos pequeños que se comportaban como verdaderas restricciones (desde el punto de vista de la morbilidad perinatal)⁵.

La segunda discusión es: ¿debemos categorizar a los fetos con curvas de niños nacidos? Sería mejor usar curvas de estimación fetal ecográfica *versus* curvas basadas en el peso de nacimiento. Las curvas de pesos de nacimiento son fáciles de realizar con técnicas estadísticas de regresión logística para calcular los distintos percentiles, y son adecuadas para evaluar aquellos fetos de término, pero su principal limitación es en los recién nacidos de pretérmino, que son más susceptibles a presentar alteraciones de la placentación. En la actualidad, en Chile usamos este tipo de curvas de Alarcón-Pitaluga.

Correspondencia:

*Paula Vargas-Innocenti

E-mail: pvargasi@gmail.com

0048-766X / © 2022 Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología. Publicado por Permanyer. Éste es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 25-05-2022

Fecha de aceptación: 26-05-2022

DOI: 10.24875/RECHOG.M22000048

Disponible en internet: 06-07-2022

Rev Chil Obstet Ginecol. 2022;87(3):162-163

www.rechog.com

Las curvas ecográficas serían mejores porque tendrían una mejor relación en reflejar el desarrollo del feto *in utero*. El problema con las curvas fetales es que son más difíciles de realizar (y más costosas), ya que deben ser realizadas con estudios prospectivos de seguimientos de pacientes sanas con múltiples mediciones a distintas edades gestacionales.

La tercera discusión es sobre si usar curvas universales o customizadas. Las curvas universales se basan en que todos los fetos tienen el mismo potencial de crecimiento independientemente de su raza^{6,7}. Las curvas customizadas expresan que cada país y raza seguirían un patrón⁸. También existen las curvas individualizadas, basadas en el potencial de crecimiento de cada feto⁹.

Basándose en este análisis, lo que debemos lograr es tener una «curva nacional de crecimiento fetal» (customizada). Esto nos presenta un gran desafío como especialistas en medicina materno-fetal que estamos llamados a liderar este trabajo multicéntrico nacional. La evidencia actual nos demuestra que las curvas de crecimiento intrauterinas reflejan mejor el potencial de desarrollo de nuestros fetos. Por el momento, debemos generar instancias de discusión sobre qué curvas intrauterinas de crecimiento fetal (de las existentes actualmente) deberíamos usar, realizando un análisis de cómo estas curvas se comportan en nuestra población chilena, mientras logramos la meta de realizar nuestras propias curvas fetales chilenas.

En los fetos con RCIU precoz, el desafío es el manejo (cómo realizar el seguimiento y el momento de interrupción), mientras que en los fetos con RCIU tardía el principal desafío es el diagnóstico^{10,11}.

La revisión presentada en este número de la revista está enfocada en la evaluación, en el ámbito nacional de Chile, del papel del Doppler en el diagnóstico y el manejo de la RCIU, y nos ofrece una propuesta basada en la revisión y la comparación de distintas guías perinatales del mundo.

Como Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología y Capítulo Científico de Medicina Materno Fetal, realizaremos un llamado a crear un comité de expertos chilenos para lograr un consenso nacional sobre el diagnóstico y el manejo de esta patología que provoca un aumento de la mortalidad perinatal y de la morbilidad neonatal a corto y largo plazo.

Financiamiento

No se recibió financiamiento para este artículo.

Conflicto de intereses

La autora declara no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

1. Martins JG, Biggio JR, Abuhamad A. Society for Maternal-Fetal Medicine Consult Series #52: Diagnosis and management of fetal growth restriction (replaces clinical guideline number 3, April 2012). *Am J Obstet Gynecol*. 2020;223:B2-17.
2. Gordjin SJ, Beune IM, Thilaganathan B, Papageorgiou A, Baschat AA, Baker PN, et al. Consensus definition of fetal growth restriction: a Delphi procedure. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2016;48:333-9.
3. Milner J, Arezina J. The accuracy of ultrasound estimation of fetal weight in comparison to birth weight: a systematic review. *Ultrasound*. 2018;26:32-41.
4. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Guía Perinatal 2015. 466 p. Disponible en: http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/GUIA_PERINATAL_2015_PARA_PUBLICAR.pdf
5. Carvajal JA, Vera PGC, Vargas IP, Jordán UF, Patillo GA, Oyarzún EE. Subdiagnóstico de restricción de crecimiento fetal mediante la aplicación de las curvas de crecimiento intrauterino del Ministerio de Salud. *Rev Med Chile*. 2007;135:436-42.
6. Stirnemann J, Villar J, Salomon LJ, Ohuma E, Ruyan P, Altman DG, et al. International estimated fetal weight standards of the INTERGROWTH-21st Project. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2017;49:478-86.
7. Kiserud T, Piaggio G, Carroli G, Widmer M, Carvalho J, Neerup Jensen L, et al. The World Health Organization fetal growth charts: a multinational longitudinal study of ultrasound biometric measurements and estimated fetal weight. *PLoS Med*. 2017;14:e1002220.
8. Buck Louis GM, Grewal J, Albert PS, Sciscione A, Wing DA, Grobman WA, et al. Racial/ethnic standards for fetal growth: the NICHD Fetal Growth Studies. *Am J Obstet Gynecol*. 2015;213:449.e1-41.
9. Deter RL, Lee W, Yeo L, Erez O, Ramamurthy U, Naik M, et al. Individualized growth assessment: conceptual framework and practical implementation for the evaluation of fetal growth and neonatal growth outcome. *Am J Obstet Gynecol*. 2018;218(2S):S656-78.
10. Lees CC, Stampalija T, Baschat AA, Silva Costa F, Ferrazzi E, Figueras F, et al. ISUOG Practice Guidelines: diagnosis and management of small-for-gestational-age fetus and fetal growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2020;56:298-312.
11. Melamed N, Baschat A, Yinon Y, Athanasiadis A, Mecacci F, Figueras F, et al. FIGO (International Federation of Gynecology and Obstetrics) initiative on fetal growth: best practice advice for screening, diagnosis, and management of fetal growth restriction. *Int J Gynaecol Obstet*. 2021;152(Suppl 1):3-57.

Conocimiento y mitos del preservativo interno en población de 15 a 25 años, Región Metropolitana

Knowledge and myths of the internal condom in the population aged 15 to 25, Metropolitan Region

Felipe Calderón-Canales*, Laura Astudillo-Salazar, Carla Contreras-Arenas, Valentina Gainza-Arratia y Claudia López-Vilches

Escuela de Obstetricia y Matronería, Facultad de Medicina y Ciencias, Universidad San Sebastián, Providencia, Chile

Resumen

Introducción: El preservativo interno, de vagina o femenino, es un método de barrera fabricado principalmente de poliuretano, que tiene una longitud de la funda de 17 cm y un diámetro de 7,8 cm. Se usa para tener prácticas sexuales seguras, ya que, al igual que el condón de pene, evita la gestación y disminuye el riesgo de adquirir una infección de transmisión sexual. **Objetivo:** Analizar conocimientos y mitos sobre el preservativo interno en personas de 15 a 25 años de las provincias de Santiago, Melipilla y Talagante, de la Región Metropolitana, Chile, en 2021. **Método:** Se realizó un estudio de tipo cuantitativo descriptivo transversal con una muestra de cinco mujeres y cinco hombres, con un total de 110 participantes. **Resultados:** Se obtuvo como resultado que tan solo un 5% de los encuestados (6/110) ha utilizado el preservativo interno; en contraste, el de pene ha sido utilizado por el 79% de las personas participantes (87/110). Respecto a los mitos, un 55% de la población (60/110) afirma que al usar ambos preservativos aumenta su efectividad. **Conclusiones:** Es posible concluir que factores como la edad y el nivel de educación sexual influyen en los conocimientos y mitos que giran alrededor del preservativo interno.

Palabras clave: Preservativo interno. Conocimientos y mitos. Educación sexual. Infecciones de transmisión sexual.

Abstract

Introduction: The internal, vaginal or female condom is a barrier method made mainly of polyurethane, which has a sheath length of 17 cm and a diameter of 7.8 cm. It is used to have safe sexual practices, since, like the penis condom, they prevent pregnancy and reduce the risk of acquiring a sexually transmitted infection. **Objective:** To analyze knowledge and myths about the internal condom in people between 15 and 25 years of age in the provinces of Santiago, Melipilla and Talagante of the Metropolitan Region, Chile, in 2021. **Method:** A cross-sectional descriptive quantitative study was carried out with a sample of 5 females and 5 males, with a total of 110 participants. **Results:** It was obtained as a result that only 5% of the respondents (6/110) have used the internal condom; in contrast, the penis condom has been used by 79% of the participants (87/110). Regarding myths, 55% of the population (60/110) affirm that using both condoms increases their effectiveness. **Conclusions:** It is possible to conclude that factors such as age and level of sexual education influence the knowledge and myths that revolve around the internal condom.

Keywords: Internal condom. Knowledge and myths. Sexual education. Sexually transmitted infections.

Correspondencia:

*Felipe Calderón-Canales

E-mail: felipe.calderon.canales@gmail.com

Fecha de recepción: 03-01-2022

Fecha de aceptación: 30-04-2022

DOI: 10.24875/RECHOG.22000001

Disponible en internet: 06-07-2022

Rev Chil Obstet Ginecol. 2022;87(3):164-170

www.rechog.com

0048-766X / © 2022 Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología. Publicado por Permanyer. Éste es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El preservativo o condón interno, de vagina o femenino, es un método de barrera fabricado principalmente de poliuretano, con una longitud de la funda de 17 cm y un diámetro de 7,8 cm, y se compone de dos extremos: uno interno, que se introduce en la vagina hasta alcanzar el cuello uterino, y otro externo que cubre gran parte de la vulva. Se usa principalmente para tener prácticas sexuales seguras, ya que, al igual que el condón de pene, evita la gestación o paternidad no deseada y disminuye el riesgo de adquirir una infección de transmisión sexual¹. Estas características convierten a este método anticonceptivo de barrera en una herramienta fundamental para la salud pública y la salud sexual y reproductiva de las personas; conocer sus características, su correcto uso y sus beneficios podría ayudar a empoderar a la población para vivir una sexualidad plena, segura y placentera².

En Chile, el último estudio realizado por el Ministerio de Salud fue una revisión sistemática en el año 2006³, que permitió evaluar la aceptabilidad del método, así como también la efectividad para evitar el contagio del virus de la inmunodeficiencia humana y del resto de las infecciones de transmisión sexual. Han pasado 16 años desde ese estudio y son necesarias nuevas evidencias en relación con su uso.

El problema a investigar corresponde al déficit de información, promoción y educación sobre el preservativo interno, lo que hace que las personas tengan diferentes conocimientos y mitos en torno a él. Estos últimos se han obtenido a través de una encuesta a personas de 15 a 25 años de edad, para ser analizados con posterioridad.

Método

Se trata de un estudio cuantitativo descriptivo transversal, ya que se evaluarán parámetros objetivos, cuya necesidad es la medición de la magnitud del problema de investigación, a través del instrumento encuesta, lo que permitirá que las respuestas sean cuantificables y analizadas. Además, se busca que la muestra (personas entre 15 y 25 años) sea representativa en el universo de las provincias de Santiago, Melipilla y Talagante, de la Región Metropolitana, Chile, en 2021, además de obtener características, conocimientos y mitos sobre el preservativo interno en personas de 15 a 25 años, siendo en un momento determinado, ya que esta investigación no tendrá continuidad en el tiempo.

Esta investigación resguarda los principios éticos de las investigadoras, las personas encuestadas y la

información obtenida: no maleficencia, autonomía y beneficencia. Para la aplicación de la encuesta se confeccionaron consentimientos y asentimientos informados. La encuesta fue validada por tres expertos en educación universitaria y un experto en gestión del Programa de la Mujer, del Ministerio de Salud.

La muestra fueron cinco personas de cada sexo en cada grupo etario del estudio, desde los 15 hasta los 25 años, con un total de 110 personas, que vivían en las provincias de Santiago, Melipilla y Talagante, Región Metropolitana, Chile.

Resultados

A partir del instrumento realizado, en primera instancia, se muestran los resultados según una caracterización sociodemográfica.

Se evidencia el universo de la investigación, el cual corresponde a 110 personas, seleccionando a 10 por cada rango etario entre los 15 y 25 años, específicamente cinco con un sexo designado al nacer de mujer y cinco con un sexo designado al nacer de hombre, con una media de 20 años.

Con respecto a la provincia a la que pertenecen los participantes, un 53% son de Santiago, un 25% de Melipilla y un 22% de Talagante.

De acuerdo con lo expresado en la [tabla 1](#), es en la provincia de Santiago donde se concentra la mayor cantidad de participantes (52,7%), seguida por Melipilla (25,5%) y finalmente Talagante (21,8%).

En la [tabla 2](#) se refleja que la media de edad de los participantes es de 20 años, con un rango de 19 a 21 años, distribuyéndose de manera similar en las tres provincias del estudio.

En la [tabla 3](#) se muestra el nivel educativo: cinco personas tienen enseñanza básica incompleta, dos enseñanza básica completa, 25 enseñanza media incompleta, 21 enseñanza media completa, 41 enseñanza superior incompleta y 16 enseñanza superior completa.

En relación con la ocupación de los participantes, un 59,1% son estudiantes, un 17,3% trabajadores, un 21,8% estudian y trabaja, y un 1,8% están sin ocupación ([Tabla 4](#)).

En cuanto al conocimiento del preservativo, a modo general, el 65,6% conocen el preservativo de vagina y un 34,5% no lo conocen; sin embargo, un 91,7% no lo han utilizado, dado que lo conocen. En cambio, el 96,4% refiere conocer el preservativo de pene y el 78,2% declaran haberlo usado, dado que lo conocen ([Tabla 5](#)).

Tabla 1. Distribución de participantes por sexo, edad y provincia. Región Metropolitana, año 2021

Edad (años)													
Provincia	Sexo	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Total
Melipilla		4	5	4	2	1	2	2	4	2	2		28
Santiago	Femenino	2	2	2	1	1	1	1	3		1		14
	Masculino	2	3	2	1		1	1	1	2	1		14
		4	3	5	7	6	5	7	4	4	5	8	58
Talagante	Femenino	2	3	3	4	2	1	3	2	2	3	4	29
	Masculino	2		2	3	4	4	4	2	2	2	4	29
		2	2	1	1	3	3	1	2	4	3	2	24
	Femenino	1				2	3	1		3	1	1	12
	Masculino	1	2	1	1	1			2	1	2	1	12
Total general		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	110

Tabla 2. Promedio de edad de las personas participantes, según sexo y provincia. Región Metropolitana, año 2021

Provincia	Sexo	Promedio edad (años)
Melipilla		19
Santiago	Femenino	19
	Masculino	19
		20
Talagante	Femenino	20
	Masculino	21
		21
	Femenino	21
	Masculino	20
Total general		20

Tabla 3. Distribución de las personas participantes por nivel educativo. Región Metropolitana, año 2021

Nivel educativo	Cantidad	Porcentaje
Enseñanza básica incompleta	5	4,5%
Enseñanza básica completa	2	1,8%
Enseñanza media incompleta	25	22,7%
Enseñanza media completa	21	19,1%
Enseñanza superior incompleta	41	37,3%
Enseñanza superior completa	16	14,5%
Total	110	100%

De la [tabla 6](#), 66 participantes (60,0%) responden correctamente a la pregunta. Cabe destacar que los participantes con una educación sexual deficiente presentan 43 (65,2%) respuestas correctas, frente a los participantes con educación sexual eficiente, que presentan 23 (34,8%) respuestas correctas.

Tabla 4. Distribución de las personas participantes de acuerdo con su ocupación. Región Metropolitana, año 2021

Ocupación	Cantidad	Porcentaje
Estudiante	65	59,1%
Estudiante, trabajador	24	21,8%
Trabajador	19	17,3%
Sin actividad	2	1,8%
Total	110	100%

Respecto a esta pregunta, se estableció prueba estadística de hipótesis con la finalidad de observar diferencias o similitudes de las respuestas, según variables como el sexo, la edad y el tramo de educación sexual:

- H0: no existen diferencias en las respuestas según sexo, edad y tramo de educación sexual.
- H1: existen diferencias en las respuestas según sexo, edad y tramo de educación sexual.

Para la aplicación de la prueba de hipótesis, se plantea la siguiente [tabla 7](#) Explicativa. A partir de la cual, se establece que para las variables género, edad y tramo de educación sexual, no existe diferencias en las respuestas a la pregunta de efectividad del preservativo de vagina.

De la [tabla 8](#), 73 (66,4%) participantes responden correctamente a la pregunta. Cabe destacar que los participantes con una educación sexual deficiente presentan 48 (65,8%) respuestas correctas, frente a los participantes con educación sexual eficiente con 25 (34,2%) respuesta correctas.

Respecto a esta pregunta, se estableció prueba estadística de hipótesis con la finalidad de ver

Tabla 5. Conocimiento y utilización de los preservativos de pene y vagina en las personas participantes de la investigación. Región Metropolitana, año 2021

¿Lo conoces?	¿Lo has utilizado?	Preservativo de pene	Preservativo de vagina
		Cantidad (%)	Cantidad (%)
No		4 (3,6%)	38 (34,5%)
Sí	No	3 (75%)	38 (100%)
	Sí	1 (25%)	0 (0%)
		106 (96,4%)	72 (65,6%)
	No	20 (18,9%)	66 (91,7%)
	Sí	86 (78,2%)	6 (8,3%)
Total general		110	110

Tabla 6. Respuestas de las personas participantes a la pregunta de si la utilización de ambos preservativos aumenta la efectividad. Región Metropolitana, año 2021

Educación sexual	Tramo educación sexual	Sí	No
Deficiente	1	4	5
	2	1	4
	3	9	6
	4	11	10
	5	8	18
Eficiente	6	3	4
	7	5	6
	8	1	10
	9	1	1
	10	1	2
Total		44	66

Tabla 8. Respuestas de las personas participantes a la pregunta de si el preservativo interno solo se utiliza en la penetración. Región Metropolitana, año 2021

Educación sexual	Tramo educación sexual	Sí	No
Deficiente	1	6	3
	2	1	4
	3	5	10
	4	11	10
	5	5	21
Eficiente	6	2	5
	7	4	7
	8	2	9
	9	0	2
	10	1	2
Total		37	73

Tabla 7. Prueba de hipótesis para la pregunta sobre el aumento de la efectividad con el uso de ambos preservativos. Región Metropolitana, año 2021

Utilización de ambos preservativos aumenta efectividad	p	χ^2	Conclusión
Sexo	0,22	4,4	Se acepta hipótesis nula, no existiendo evidencia estadística entre sexos
Edad	0,90	0,011	Se acepta hipótesis nula, no existiendo evidencia estadística entre edades
Tramo educación sexual	0,15	2,05	Se acepta hipótesis nula, no existiendo evidencia estadística entre tramos de educación sexual

Tabla 9. Prueba de hipótesis para la pregunta sobre el uso del preservativo interno solo para la penetración. Región Metropolitana, año 2021

Utilización preservativo interno solo para penetración	p	χ^2	Conclusión
Sexo	0,22	4,5	Se acepta hipótesis nula, no existiendo evidencia estadística entre sexos
Edad	0,09	2,87	Se acepta hipótesis nula, no existiendo evidencia estadística entre edades
Tramo educación sexual	0,29	1,13	Se acepta hipótesis nula, no existiendo evidencia estadística entre tramos de educación sexual

Tabla 10. Respuestas de las personas participantes a la pregunta de si el preservativo interno solo puede ser utilizado por mujeres. Región Metropolitana, año 2021

Educación sexual	Tramo educación sexual	Sí	No
Deficiente	1	5	4
	2	3	2
	3	7	8
	4	11	10
	5	17	9
Eficiente	6	4	3
	7	7	4
	8	6	5
	9	1	1
	10	2	1
Total		63	47

Tabla 11. Prueba de hipótesis para la pregunta sobre el uso del preservativo interno solo por mujeres. Región Metropolitana, año 2021

Utilización de preservativo interno solo por mujeres	p	χ^2	Conclusión
Sexo	0,49	2,38	Se acepta hipótesis nula, no existiendo evidencia estadística entre sexos
Edad	0,88	0,019	Se acepta hipótesis nula, no existiendo evidencia estadística entre edades
Tramo educación sexual	0,83	0,05	Se acepta hipótesis nula, no existiendo evidencia estadística entre tramos de educación sexual

diferencias o similitudes de las respuestas según variables como el sexo, la edad y el tramo de educación sexual:

- H0: no existen diferencias en las respuestas según sexo, edad y tramo de educación sexual.
- H1: existen diferencias en las respuestas según sexo, edad y tramo de educación sexual.

Para la aplicación de la prueba de hipótesis se plantea la siguiente [tabla 9](#) Explicativa. De acuerdo a la pregunta si el uso del preservativo interno es sólo para penetración, no hubo diferencia en las respuestas, ya sea por variable edad, género y tramo de educación sexual.

De la [tabla 10](#), 47 (42,7%) participantes responden correctamente a la pregunta. Cabe destacar que los

participantes con una educación sexual deficiente presentan 33 (70,2%) respuestas correctas, frente a los participantes con educación sexual eficiente con 14 (29,8%) respuestas correctas.

Respecto a esta pregunta, se estableció una prueba estadística de hipótesis con la finalidad de ver diferencias o similitudes de las respuestas, según variables como el sexo, la edad y el tramo de educación sexual:

- H0: no existen diferencias en las respuestas según sexo, edad y tramo de educación sexual.
- H1: existen diferencias en las respuestas según sexo, edad y tramo de educación sexual.

Para la aplicación de la prueba de hipótesis se plantea la siguiente [tabla 11](#) Explicativa. En donde no existieron diferencias en las respuesta a la pregunta, de acuerdo a las variables género, edad y tramo de educación sexual; al igual que las pruebas estadísticas presentadas anteriormente.

Conclusiones

Con esta investigación se demuestra la falta de conocimientos que tiene la población en estudio respecto al preservativo interno, ya que se observan conocimientos y mitos erróneos, evidenciando la relación de los resultados con la edad, el sexo y el nivel de educación sexual, con el eventual impacto que genera en materia de salud sexual y salud reproductiva en la población estudiada, tanto en el corto como en el mediano y largo plazo.

Entre los resultados, destaca que el 55% de las personas encuestadas (60/110) afirman que usar el preservativo interno y el de pene al mismo tiempo aumenta su efectividad, mientras que un 45% lo niegan (50/110). Además, se observa que la autopercepción de educación sexual no es determinante frente a las preguntas de preservativo interno que se realizaron, habiendo respuestas erróneas tanto en el grupo de mayor como de menor conocimiento de educación sexual. Estos datos coinciden con las estadísticas de la Federación Internacional de Planificación de la Familia (2015), que muestran un avance comparativo de América Latina en el plan ministerial «Prevenir con Educación»⁴, donde se ubica a Chile con el avance más deficiente en cuanto a salud sexual y reproductiva. Con relación al nivel de conocimiento según el rango etario, el grupo que respondió mayoritariamente de forma incorrecta fue el de 15 años.

Con respecto a tener conocimientos sobre la existencia del preservativo interno, en la [tabla 5](#) se indica

que un 65% de las personas encuestadas (72/110) lo conocen, pero tan solo el 5% lo han utilizado (6/110). Estos resultados presentan la misma tendencia a los obtenidos en un estudio descriptivo transversal llamado *Uso del preservativo femenino en establecimientos del primer nivel de la Región Callao, Perú, 2019*⁵, en el que un 45% dicen que lo conocen, pero solo un 33,3% lo han utilizado, hasta antes de que se les ofreciera en la consulta de planificación familiar.

Sumado a esto, el presente estudio expone algunos mitos en la población: el 40% (44/110) respondieron que el preservativo interno sí podría quedar introducido en la vagina, el 55% (60/110) afirmaron que el preservativo interno tiene tallas y el 72% (79/110) respondieron que el preservativo interno sí se puede colocar horas antes de la práctica sexual; solo un 11% (12/110) acertaron en el tiempo máximo antes de su instalación, que es de 8 horas⁶. Al mismo tiempo, quienes indicaron tener un nivel de educación sexual deficiente (≤ 5) creen en su mayoría que el preservativo interno se puede instalar máximo 1 hora antes de la práctica sexual.

Lo anteriormente descrito coincide con un estudio de tipo cuasiexperimental llamado *Eficacia del taller educativo sobre el nivel de conocimiento del preservativo femenino en estudiantes universitarias*, realizado en la Universidad Privada Antenor Orrego, en la Escuela de Obstetricia, Perú, durante el año 2016⁷, en el que de acuerdo con los relatos se recopilan algunos mitos y tabúes de las jóvenes, tales como: «es muy grande», «se debe perder en el interior de mis partes íntimas», «debe ser incómodo», «debe ser difícil colocarlo», «se sentirá igual durante la relación sexual», entre otros.

Posteriormente, para medir el conocimiento de las personas participantes se realizaron diferentes preguntas, siendo una de ellas: “¿El preservativo de vagina puede ser usado solo por mujeres?” El 57% de las personas entrevistadas (63/110) respondieron esta pregunta afirmativamente, concentrándose este resultado en quienes consideran haber tenido una educación sexual deficiente (≤ 5). Sin embargo, las personas que indicaron tener un buen nivel de educación sexual (6 a 10) también contestaron de manera errónea, lo cual demuestra que la autopercepción de las personas participantes respecto a su educación sexual es poco acertada.

Estos datos evidencian que las personas no entienden bien la genitalidad que se necesita para hacer uso de este método, y además no tienen claros los conceptos de género y sexo biológico, siendo necesario integrarlos en materia de educación sexual y afectividad.

La falta de consejería en salud sexual y reproductiva sobre este método de barrera es un factor importante en los resultados, tal como demuestra el estudio antes mencionado⁷, el cual se realizó con una muestra de 86 estudiantes mujeres: 43 para el grupo caso y 43 para el grupo control. Al grupo caso se le aplicó un test previo al taller educativo que constó de cuatro sesiones y luego un posttest para la evaluación de los resultados de la intervención. Los resultados que se obtuvieron antes de realizar el taller educativo fueron los siguientes: un 58,1% tuvieron un nivel de conocimiento malo y un 41,9% regular. Posterior al taller educativo se observan grandes cambios en los resultados: el nivel de conocimientos fue malo en un 2,3%, regular en un 9,3% y bueno en un 88,4%. De esta manera se prueba la eficacia del taller educativo sobre el conocimiento del preservativo interno.

Además, en el año 2016 se realizó un estudio, llamado *Placer y autonomía sexual*⁸, que trataba sobre el conocimiento y el uso del preservativo femenino en mujeres universitarias, el cual indica que el uso del preservativo interno sí puede aumentar el sentirse empoderada y agrega que intensifica la seguridad anticonceptiva, al no ser necesario que la pareja sexual esté de acuerdo con utilizar un método que involucre únicamente sus genitales por diferentes motivos, generando que las personas participantes lo perciban como un beneficio y sea uno de los motivos para usar el preservativo interno.

Es importante destacar que, al desarrollar los conocimientos a partir de información basada en la evidencia, los mitos que giran alrededor del preservativo interno serían derribados, y por ello se recomienda entregar educación sexual integral e incluir este método en las consejerías de planificación familiar, cuyo fin sea enseñar su eficacia, su modo de uso para una correcta instalación y el tiempo máximo de postura, entre otros, para que de las personas usuarias puedan tomar decisiones relacionadas con su vida sexual y reproductiva de forma empoderada e informada.

Agradecimientos

A todas las personas participantes, quienes a través del consentimiento y asentimiento informado accedieron a responder la encuesta que hoy genera este informe investigativo.

Financiamiento

Esta investigación no tuvo financiamiento.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

1. Ministerio de Salud de Chile. Guía Práctica Consejería en Salud Sexual y Reproductiva para adolescentes. 2016. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/09/CONSEJERIA-EN-SALUD-SEXUAL-Y-REPRODUCTIVA-PARA-ADOLESCENTES-2016.pdf>
2. Organización Mundial de la Salud. Declaración de los Derechos Sexuales. 2014. Disponible en: https://worldsexualhealth.net/wp-content/uploads/2013/08/declaracion_derechos_sexuales_sep03_2014.pdf
3. Ministerio de Salud de Chile. Condón femenino: efectividad para la prevención de la transmisión del virus de inmunodeficiencia humana y otras enfermedades de transmisión sexual, y aceptabilidad del método. Revisión sistemática. 2006. Disponible en: https://diprece.minsal.cl/wr-dprss_minsal/wp-content/uploads/2015/01/Informe-Condón-Femenino-2006.pdf
4. Arenas L, Duran J, Dides C, Fernández C. Miles Chile. Primer informe salud sexual y reproductiva y derechos humanos. 2016. Disponible en: http://mileschile.cl/cms/wp-content/uploads/2019/01/Informe-DDSS-RR-2016_Educaci%C3%B3n-Sexual.pdf
5. Basilio M. Uso de preservativo femenino en usuarias de establecimientos del primer nivel de la Región Callao. Revista Uch. 2019;3:56-62. Disponible en: <http://revista.uch.edu.pe/index.php/hgh/article/view/39/pdf>
6. Organización Mundial de la Salud. Planificación familiar: un manual mundial para proveedores. 2011. Disponible en: https://www.who.int/reproductivehealth/publications/family_planning/9780978856304/es
7. Perez C, Tirado L. Eficacia del taller educativo sobre el nivel de conocimiento del preservativo femenino en estudiantes universitarias. 2019. Disponible en: http://200.62.226.186/bitstream/20.500.12759/4615/1/RE_OBST_CARMEN.P%c3%89REZ_LIDIA.TIRADO_EFICACIA.DEL.TALLER.EDUCATIVO_DATOS.PDF
8. Vázquez V, Prieto L. Placer y autonomía sexual: un estudio sobre el conocimiento y uso del preservativo femenino en mujeres universitarias. El banquete de los Dioses. Revista de Filosofía y Teoría Política Contemporánea. 2017;5:147-68. Disponible en: <https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/ebdld/article/view/2436>

Maltrato en la gestante adolescente y su efecto en el peso del recién nacido en la altura geográfica peruana, Huancayo, Perú

Abuse in adolescent pregnant women and its effect on newborn weight in the Peruvian geographical altitude, Huancayo, Peru

Liliana Mucha^{1*}, Luis A. Hernani¹ y Christian R. Mejia²

¹Escuela Profesional de Medicina Humana, Universidad Continental, Huancayo; ²Centro de Investigación en Medicina Traslacional, Universidad Norbert Wiener, Lima. Perú

Resumen

Introducción: La violencia en la gestante está asociada a muchos factores del recién nacido, pero esto casi no se ha reportado en la altura geográfica. **Objetivo:** Determinar si existe asociación entre el maltrato en la gestante adolescente y su efecto en el peso del recién nacido en la altura geográfica peruana. **Método:** Estudio de cohorte retrospectiva. Se tomó la información de 855 gestantes. La variable exposición fue que hubieran sufrido violencia, lo cual se asoció al peso y otros datos del recién nacido en la ciudad de Huancayo, Perú. **Resultados:** Según el análisis multivariado, hubo más riesgo de que el niño tuviera un peso inadecuado cuando hubo violencia física (riesgo relativo ajustado [RRa]: 1,42; intervalo de confianza del 95% [IC95%]: 1,01-2,00; $p = 0,045$), cuando se tuvo un parto pretérmino según Capurro (RRa: 4,90; IC95%: 2,85-8,45; $p < 0,001$), cuando hubo complicaciones en el parto (RRa: 2,11; IC95%: 1,25-3,61; $p = 0,006$) y si el abuso inició en el primer trimestre (RRa: 14,74; IC95%: 4,70-46,27; $p < 0,001$), el segundo (RRa: 18,72; IC95%: 5,78-60,63; $p < 0,001$) o el tercero (RRa: 18,87; IC95%: 4,71-75,60; $p < 0,001$). **Conclusiones:** Existe asociación entre sufrir violencia física durante la gestación y el bajo peso al nacer, y también se encontró asociación con otras variables.

Palabras clave: Embarazo en adolescencia. Violencia de pareja. Violencia física. Tamizaje neonatal. Peso al nacer.

Abstract

Introduction: Violence in the pregnant woman is associated with many newborn factors, but this has hardly been reported in the geographical altitude. **Objective:** To determine whether there is an association between adolescent pregnancy abuse and its effect on newborn birth weight in high altitude Peru. **Method:** Retrospective cohort study. Information was taken from 855 pregnant women. The exposure variable was whether they had suffered gender-based violence, the exposure variable was that they had suffered violence, which was associated with the weight and other data of the newborn in Huancayo city, Peru. **Results:** In the multivariate analysis it was found that there was a higher risk of the child having an inadequate weight when there was physical violence (adjusted relative risk [RRa]: 1.42; 95% confidence interval [95%CI]: 1.01-2.00; $p = 0.045$), when there was a preterm birth according to Capurro (RRa: 4.90; 95%CI: 2.85-8.45; $p < 0.001$), when there were complications in childbirth (RRa: 2.11; 95%CI: 1.25-3.61; $p = 0.006$) and if the abuse started in the first trimester (RRa: 14.74; 95%CI: 4.70-46.27; $p < 0.001$), second (RRa: 18.72; 95%CI: 5.78-60.63; $p < 0.001$) or third (RRa: 18.87; 95%CI: 4.71-75.60; $p < 0.001$). **Conclusions:** There is an association between suffering physical violence during gestation and low birth weight, and association was also found with other variables.

Keywords: Teenage pregnancy. Intimate partner violence. Physical abuse. Neonatal screening. Birth weight.

Correspondencia:

*Liliana Mucha

E-mail: muchasamaniegoliliana@gmail.com

Fecha de recepción: 22-07-2021

Fecha de aceptación: 30-04-2022

DOI: 10.24875/RECHOG.21000003

Disponible en internet: 06-07-2022

Rev Chil Obstet Ginecol. 2022;87(3):171-178

www.rechog.com

0048-766X / © 2022 Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología. Publicado por Permayer. Éste es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

En todo el mundo se calcula que ocurren 16 millones de partos en adolescentes por año, con las respectivas complicaciones y aumento de la morbilidad¹. En el Perú, en 2019, la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar encontró que una de cada ocho mujeres de 15-19 años estuvieron embarazadas alguna vez, y de estas, el 9% ya tenían un hijo previo². Según el Seguro Integral de Salud peruano, cinco niñas menores de 14 años dan a luz cada día, y en Junín, en la Sierra Centro del Perú, se ha evidenciado un aumento de los embarazos adolescentes entre los años 2017 y 2019^{2,3}. Esto sigue generando un gran problema para la salud pública, por el alto riesgo de muerte materna y neonatal⁴⁻⁶. Es en este contexto que las gestantes adolescentes tienen una condición de vulnerabilidad, siendo más propensas a sufrir violencia en todos sus tipos: psicológica, física y sexual⁷.

En cuanto al tema de la violencia hacia la mujer, aproximadamente el 35% del total de las mujeres en el mundo sufren algún tipo de agresión⁸, siendo el Perú el quinto país de Latinoamérica con mayor incidencia (18%) en el año 2019⁹. Por ello, es importante tener especial atención de esta realidad en la gestante, y más en el grupo de las adolescentes, ya que numerosos estudios han reportado que la exposición directa o indirecta de la gestante al maltrato aumenta el riesgo de tener un nacimiento prematuro, bajo peso al nacer, talla baja para la edad gestacional y otras determinantes¹⁰⁻¹². En cuanto a los problemas antropométricos, el bajo peso al nacer (< 2500 g) es un factor de riesgo que aumenta la mortalidad 14 veces en el primer año de vida¹³. Además, genera mayor susceptibilidad a infecciones, malnutrición, desarrollo cognitivo deficiente, retraso del crecimiento, disminución de la función inmunitaria, riesgo de enfermedad crónica y complicaciones reproductivas en la vida posterior^{14,15}. Por todo esto, el objetivo del estudio fue determinar si existe asociación entre el maltrato en la gestante adolescente y su efecto en el peso del recién nacido en la altura geográfica peruana.

Método

Diseño y población

Se realizó un estudio observacional, de tipo cohorte retrospectiva. La población estuvo conformada por 855 gestantes adolescentes de 10-19 años (y sus recién nacidos) que se atendieron en el Hospital Regional

Docente Materno Infantil El Carmen, durante el periodo 2018-2019; esto según el área de estadística del nosocomio. Es importante mencionar que a esta institución también llegan gestantes de los Departamentos de Huancavelica y otros Distritos aledaños.

Criterios de selección

Se incluyeron gestantes adolescentes, entre 10 y 19 años, que contaran con sus fichas de tamizaje de violencia basada en género (realizado por las mismas obstetras de la institución durante sus controles prenatales del primer y tercer trimestre) y que hubieran tenido un parto a las 24 semanas de gestación o más. Se excluyeron 160 registros por haber presentado abortos, tener un producto con un peso < 500 g, terminar la gestación en otro departamento, presentar ficha de violencia basada en género incompleta, tener embarazos múltiples o tener datos incompletos en su fichas o las del recién nacidos.

Muestra y muestreo

Se obtuvieron las 855 historias clínicas a través de un muestreo de tipo censal. Al ser una cohorte retrospectiva, se pudo calcular si la muestra fue suficiente para cada uno de los cruces, esto a través del cálculo de la potencia estadística, en el que se vio que tuvieron una potencia del 80% o más en la gran mayoría de cruces del peso inadecuado del recién nacido *versus* las variables maternas. Solo en tres casos la potencia no fue adecuada: si fue nulípara o multípara (potencia 23%), si vivía en un lugar urbano o rural (potencia 11%) y según la edad materna categorizada (potencia 11%).

Variables de la madre

Se registraron las siguientes variables maternas: paridad (nulípara y multípara), controles prenatales (< 6 y > 6), tipo de parto (eutócico y distócico), edad gestacional por fecha de la última regla (a término 37-41 semanas, pretérmino > 37 semanas y postérmino > 42 semanas), número de hijos (de forma cuantitativa), edad de la adolescente (10-14 años y 15-19 años), grado de instrucción (ninguno, primaria, secundaria o superior), procedencia geográfica (rural o urbano), estado civil (soltera, conviviente y casada), ocupación, tipo de vivienda (rústica o noble) y persona reportada como abusador (pareja, familia u otros). También se consignó si la madre tenía un trato negligente (tenía peso inadecuado, sin vacunas, sin controles médicos,

que se enfermara regularmente, que tuviera descuidada su higiene o que no hubiera asegurado la estimulación del desarrollo durante los controles), esto según la definición de la UNICEF¹⁶.

Variables del recién nacido

También se tomaron las siguientes variables del recién nacido: edad gestacional por Capurro (cuantitativa), peso al nacer (macrosómico > 4000 g, peso normal 2500-4000 g, bajo peso 1500-2499 g, muy bajo peso 1000-1500 g y extremadamente bajo peso < 1000 g), nacido vivo (sí o no), puntaje APGAR a los 5 minutos (≥ 7 y < 7 puntos), complicaciones del parto (no complicaciones, óbito, asfixia y pretérmino), peso para la edad gestacional (adecuado, pequeño o grande) y medidas antropométricas (perímetro cefálico, talla y perímetro torácico).

Procedimientos

Se solicitó el consentimiento del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen y con ello se tuvo acceso a los datos estadísticos, para identificar a todas las gestantes adolescentes que tuvieron un parto en el periodo 2018-2019. Se extrajeron los datos de la madre a partir de las fichas de violencia basada en género. Cabe señalar que se capacitó a las obstetras para el llenado de estas fichas, las que cuentan con un cuestionario específico para la identificación certera del tipo, el agresor y el periodo de violencia que sufre la gestante.

Se recolectaron los datos del recién nacido del registro en el libro de trabajo de parto, esto con el número de historia clínica de la madre. Se realizó el control de calidad de la extracción de los datos por dos de los investigadores.

Aspectos éticos

Debido a que el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen no cuenta con un comité de ética, el proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener (Exp. N.º 516-2021). Esta investigación respetó la confidencialidad de las pacientes, en ningún momento se usó la información individual de las gestantes adolescentes, se anonimizó la base de datos y se muestran los resultados de forma global.

Análisis estadístico

La base inicial se trabajó con el programa Microsoft Excel y luego se realizó la exportación de la información al programa estadístico Stata versión 11.1. Para la construcción de las dos primeras tablas se usaron las frecuencias y los porcentajes, así como el análisis con la prueba de χ^2 .

Para el análisis bivariado y multivariado se obtuvieron los riesgos relativos crudos y ajustados (RRa), los intervalos de confianza al 95% (IC95%) y los valores de p; esto a través de los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log y ajuste para varianzas robustas). Para que una variable pasara del modelo bivariado al multivariado tuvo que mostrar $p < 0,05$; este también fue el punto de corte para considerar la asociación estadística.

Resultados

El 39,1% (334) reportaron que no tuvieron violencia, y de las que sí la reportaron, el 44,0% (376) indicaron que esta empezó desde el primer trimestre, el 15,4% (132) en el segundo y el 1,5% (13) en el tercero. Las variables maternas que se asociaron a padecer violencia fueron la paridad ($p = 0,047$), la cantidad de controles prenatales ($p < 0,001$), la edad gestacional por fecha de la última regla ($p < 0,001$), la edad de la adolescente ($p = 0,013$) y el grado de instrucción ($p < 0,001$) (Tabla 1).

Las variables del recién nacido que se asociaron a padecer violencia fueron la edad gestacional al nacer según Capurro ($p < 0,001$), el peso al nacer ($p < 0,001$), si fue óbito al nacer ($p = 0,007$), si tuvo complicaciones al nacer ($p < 0,001$), el peso para la edad gestacional ($p < 0,001$), el perímetro cefálico ($p < 0,001$), la talla ($p < 0,001$) y el perímetro torácico ($p < 0,001$) (Tabla 2).

En el análisis bivariado se encontró que hubo más riesgo de que el niño tuviera un peso inadecuado cuando hubo violencia física ($p < 0,001$), violencia psicológica ($p < 0,001$) o violencia sexual ($p = 0,005$), cuando la madre tuvo un trato negligente ($p = 0,046$), con controles prenatales inadecuados ($p < 0,001$), con parto distócico ($p < 0,001$), cuando se tuvo un parto pretérmino según Capurro ($p < 0,001$), cuando hubo complicaciones en el parto ($p < 0,001$) y si el abuso inició en el primer trimestre ($p < 0,001$), en el segundo ($p < 0,001$) o en el tercero ($p < 0,001$) (Tabla 3).

En el análisis multivariado se encontró que hubo más riesgo de que el niño tuviera un peso inadecuado

Tabla 1. Características de la madre según si tuvo violencia, en la serranía peruana

Variables de la madre	Con violencia		p
	No	Sí	
Paridad			
Nulípara	268 (37,6%)	445 (62,4%)	0,047
Múltipara	66 (46,5%)	76 (53,5%)	
Controles prenatales			
< 6	51 (14,1%)	310 (85,9%)	< 0,001
≥ 6	283 (57,3%)	211 (42,7%)	
Tipo de parto			
Eutócico	211 (39,5%)	323 (60,5%)	0,729
Distócico	123 (38,3%)	198 (61,7%)	
Edad gestacional por fecha de última regla			
A término (37-41 sem)	314 (42%)	434 (58%)	< 0,001
Pretérmino (< 37 sem)	18 (17,5%)	85 (82,5%)	
Postérmino (> 42 sem)	2 (50,0%)	2 (50,0%)	
Número de hijos			
1 hijo previo	310 (39,2%)	481 (60,8%)	0,790
2 hijos o más	24 (37,5%)	40 (62,5%)	
Edad de la adolescente			
Adolescencia temprana (10-14)	19 (86,4%)	3 (13,6%)	0,013
Adolescencia tardía (15-19)	331 (39,7%)	502 (60,3%)	
Grado de instrucción			
Ninguno	3 (75%)	1 (25%)	< 0,001
Primaria	86 (80,4%)	21 (19,6%)	
Secundaria	395 (63,4%)	228 (36,6%)	
Superior	37 (30,6%)	84 (69,4%)	
Procedencia geográfica			
Rural	385 (62%)	236 (38%)	0,300
Urbana	136 (58,1%)	98 (41,9%)	
Estado civil			
Soltera	104 (68,9%)	47 (31,1%)	0,044
Conviviente	354 (60,2%)	234 (39,8%)	
Casada	63 (54,3%)	53 (45,7%)	
Ocupación			
Ama de casa	251 (60,3%)	165 (39,7%)	0,330
Estudiante	250 (62,8%)	148 (37,2%)	
Empleada	9 (45%)	11 (55%)	
Comerciante	11 (52,4%)	10 (47,6%)	
Tipo de vivienda			
Rústica	366 (62,2%)	222 (37,8%)	0,244
Noble	155 (58,1%)	112 (41,9%)	
Abusador			
Pareja	108 (100%)	0 (0%)	0,051
Familia	385 (95,8%)	17 (4,2%)	
Otros	28 (100%)	0 (0%)	

cuando hubo violencia física (RRa: 1,42; IC95%: 1,01-2,00; p = 0,045), cuando se tuvo un parto pretérmino según Capurro (RRa: 4,90; IC95%: 2,85-8,45; p < 0,001), cuando hubo complicaciones en el parto (RRa: 2,11; IC95%: 1,25-3,61; p = 0,006) y si el abuso inició en el primer trimestre (RRa: 14,74; IC95%: 4,70-46,27;

p < 0,001), el segundo (RRa: 18,72; IC95%: 5,78-60,63; p < 0,001) o el tercero (RRa: 18,87; IC95%: 4,71-75,60; p < 0,001), ajustado por tener violencia psicológica o sexual, que la madre tuviera un trato negligente, controles prenatales inadecuados y parto distócico (Tabla 4).

Tabla 2. Características del recién nacido según si su madre adolescente tuvo violencia, en la serranía peruana

Variables del recién nacido	Con violencia		p
	No	Sí	
Edad al nacer por Capurro A término (37-41 sem) Pretérmino (<37 sem)	454 (58,3%) 67 (88,2%)	325 (41,7%) 9 (11,8%)	< 0,001
Peso al nacer Extremadamente bajo peso Muy bajo peso al nacer Bajo peso al nacer Peso normal Macrosómico	3 (100,0%) 8 (100,0%) 91 (96,8%) 419 (56,0%) 0 (0,0%)	0 (0,0%) 0 (0,0%) 3 (3,2%) 329 (44,0%) 2 (100,0%)	< 0,001
Nacido vivo Sí No (óbito)	506 (60,3%) 15 (93,8%)	333 (39,7%) 1 (6,2%)	0,007
Puntaje Apgar a los 5 min ≥ 7 puntos < 7 puntos	510 (60,6%) 3 (21,4%)	331 (39,4%) 11 (78,6%)	0,173
Complicaciones No complicación Óbito Asfixia Pretérmino Otras	461 (58,7%) 15 (93,8%) 1 (33,3%) 43 (89,6%) 1 (50,0%)	325 (41,3%) 1 (6,2%) 2 (66,7%) 5 (10,4%) 1 (50,0%)	< 0,001
Peso para la edad gestacional Adecuado Pequeño Grande	395 (54,4%) 124 (98,4%) 2 (66,7%)	331 (45,6%) 2 (1,6%) 1 (33,3%)	< 0,001
Medidas antropométricas Perímetro cefálico Talla Perímetro torácico	32,5 (31,5-33,5) 48,0 (47,0-49,0) 32,0 (30,5-33,0)	33,5 (33,0-34,5) 50,0 (49,0-50,0) 33,0 (32,0-34,0)	< 0,001 < 0,001 < 0,001

Discusión

Uno de los principales resultados descriptivos es que seis de cada diez adolescentes sufrieron violencia durante la gestación. Esto es similar a lo encontrado en estudios previos realizados en Angola y Perú, que mencionan que una de cada ocho y dos de cada tres gestantes adolescentes sufrieron violencia, respectivamente, proviniendo esta principalmente de su familia nuclear y de su pareja^{6,7}. Asimismo, se ha reportado que las gestantes adolescentes comprometidas tempranamente son las más dependientes de sus parejas, lo que las hace más vulnerables a los abusos⁷. No obstante, se sabe que estos porcentajes pueden variar según cada realidad; por ejemplo, estudios realizados en Etiopía y Suecia reportaron que la prevalencia de violencia en gestantes fue del 31% y el 2%, respectivamente, pero ambos destacan el hecho de que cuanto más jóvenes eran las gestantes más grave era el

maltrato^{17,18}. La variación entre nuestros resultados y los de otros estudios podría atribuirse a las distintas medidas para evaluar la exposición a la violencia y a las diferencias étnicas y socioeconómicas de todas las poblaciones. Por ello, es importante que cada realidad trate de generar sus propias estadísticas del tema.

En cuanto a los resultados analíticos, el principal resultado de todo el estudio, nos muestran que existe una asociación entre el hecho de que las gestantes adolescentes hayan sido violentadas y tener un hijo con peso inadecuado. Esto guarda relación con un estudio realizado en Bangladesh, el cual reportó que la prevalencia de bajo peso al nacer era significativamente mayor en las madres víctimas de violencia de género (21%)¹⁹. De la misma manera, un metaanálisis realizado en el año 2016 evidenció que la violencia física tuvo una asociación significativa con el bajo peso al nacer (*odds ratio* [OR]: 2,11; IC95%: 1,68-2,65)¹⁰. En estos estudios, el cuestionario de abuso fue realizado

Tabla 3. Análisis bivariado de las características maternas respecto al peso inadecuado del recién nacido, en Huancayo

Variables	Peso del recién nacido		RRc (IC95%)	p
	Adecuado	Inadecuado		
Madre multipara	126 (16,8%)	15 (14,3%)	0,84 (0,50-1,41)	0,513
Violencia física	114 (15,2%)	33 (31,4%)	2,20 (1,52-3,19)	< 0,001
Violencia psicológica	334 (44,6%)	79 (75,2%)	3,24 (2,12-4,94)	< 0,001
Violencia sexual	46 (6,2%)	14 (13,3%)	2,03 (1,24-3,35)	0,005
Madre con trato negligente	42 (5,6%)	11 (10,5%)	1,77 (1,01-3,09)	0,046
Control prenatal inadecuado (< 6)	293 (39,2%)	68 (64,8%)	2,50 (1,72-3,65)	<0,001
Parto distócico	255 (34,1%)	64 (61,0%)	2,92 (1,99-4,28)	< 0,001
Vive en lugar urbano	203 (27,1%)	31 (29,5%)	1,11 (0,75-1,64)	0,607
Adolescencia tardía (15-19 años)	729 (97,5%)	102 (97,1%)	0,90 (0,31-2,62)	0,847
Pretérmino según Capurro	19 (2,5%)	57 (54,3%)	12,14 (8,96-16,44)	< 0,001
Complicaciones durante el parto	17 (2,3%)	52 (49,5%)	9,71 (7,06-13,34)	< 0,001
Recibió violencia				
No recibió violencia	329 (44,0%)	3 (2,9%)	Ref.	Ref.
1.º trimestre	390 (41,3%)	67 (63,8%)	19,72 (6,26-62,15)	< 0,001
2.º trimestre	102 (13,6%)	30 (28,6%)	25,15 (7,80-81,06)	< 0,001
3.º trimestre	8 (1,1%)	5 (4,7%)	42,56 (11,36-159,42)	< 0,001

IC95%: intervalo de confianza al 95%; RRc: riesgo relativo crudo.

Los RRc, los IC95% y los valores P se obtuvieron con los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log y ajuste para varianzas robustas).

Tabla 4. Análisis multivariado de las características maternas respecto al peso inadecuado del recién nacido, en Huancayo

Variables	RRa (IC95%)	p
Violencia física	1,42 (1,01-2,00)	0,045
Violencia psicológica	0,82 (0,56-1,22)	0,330
Violencia sexual	0,59 (0,20-1,74)	0,341
Madre con trato negligente	1,11 (0,34-3,71)	0,859
Controles prenatales<6	0,75 (0,52-1,10)	0,140
Parto distócico	1,20 (0,82-1,75)	0,341
Pretérmino según Capurro	4,90 (2,85-8,45)	< 0,001
Con complicaciones durante el parto	2,11 (1,25-3,61)	0,006
Recibió violencia		
No recibió violencia	Ref.	Ref.
1.º trimestre	14,74 (4,70-46,27)	< 0,001
2.º trimestre	18,72 (5,78-60,63)	< 0,001
3.º trimestre	18,87 (4,71-75,60)	< 0,001

IC95%: intervalo de confianza al 95%; RRa: riesgo relativo ajustado.

Los RRa, los IC95% y los valores P se obtuvieron con los modelos lineales generalizados (familia Poisson, función de enlace log y ajuste para varianzas robustas).

después del parto, lo que no permitió cuantificar las lesiones resultantes del maltrato; a diferencia de nuestro estudio, en el que el cuestionario se realizó durante la gestación. Sin embargo, es importante saber que los resultados que obtuvimos deben ser tomados como provenientes de una población específica, ya que solo expresan lo hallado en un Departamento de la sierra peruana, aunque también es necesario recalcar que esta región es una de las más importantes del Perú (Junín es una de las cinco ciudades más grandes), y esto nos puede ayudar a tener un resultado importante en una población poco estudiada.

Una posible explicación a esta situación se planteó en un estudio de cohorte realizado en Etiopía, que utilizó el *Abuse Assessment Screen*, en el que se encontró que el embarazo en la adolescencia puede generar síntomas depresivos posnatales, los cuales tienen resultados adversos en el apego, la alimentación y la regulación del comportamiento. Además, se halló una prevalencia comparable para la violencia física y el miedo autodeclarado a la pareja²⁰. Por lo tanto, se ratifica la importancia del cuidado de la salud mental y física durante el periodo de gestación.

También se ha podido evidenciar que haber sido violentada en cualquier trimestre de la gestación eleva mucho el riesgo de que el recién nacido tenga un peso inadecuado, e incluso con el transcurrir de los trimestres de embarazo la violencia aumentó significativamente. Esto difiere de lo reportado por Garg et al.²¹, quienes si bien encontraron un número significativamente mayor de recién nacidos con bajo peso al nacer en gestantes expuestas al maltrato durante cualquier periodo del embarazo, reportaron que con el transcurrir de los periodos de gestación la violencia tenía una tendencia a la baja. Esto podría deberse a que en dicho estudio se incluyeron gestantes adolescentes y de mayor edad, por lo que deben realizarse más investigaciones al respecto que intenten dilucidar tal asociación.

Por otro lado, se encontró que las complicaciones neonatales (óbito, asfixia, pretérmino y cesárea durante el parto) se asociaron a que el niño tuviera un peso inadecuado al nacer, ajustado por el hecho de que la madre hubiera padecido violencia. Este resultado ha sido previamente reportado por un metaanálisis que encontró que las mujeres que experimentan violencia durante el embarazo (por parte de su pareja íntima) tienen un mayor riesgo de tener un resultado adverso en el parto, en comparación con las mujeres que no experimentan esta situación, lo que obliga a tener ingresos repetitivos al hospital²². Del mismo modo, otro estudio reportó que las gestantes que experimentaron violencia doméstica durante el embarazo tuvieron un alto riesgo de tener un parto por cesárea planificada o por emergencia (OR: 1,50; IC95%: 1,09-2,06)¹⁷.

Este estudio evidenció que los recién nacidos pretérmino, determinado por Capurro, tuvieron un peso inadecuado al nacimiento, lo que ha sido ampliamente reportado; sin embargo, en cuanto a estudios que también hayan reportado violencia se encontraron algunos estudios de cohorte, en los que la violencia de la pareja en el momento del embarazo se asoció a un mayor riesgo de parto prematuro^{11,21}, y por lo tanto, se tuvo un recién nacido con bajo peso al nacer y un desarrollo neurológico más pobre²⁰. En otro estudio realizado en Nepal se reportó que estar expuesta a violencia y miedo se asociaba significativamente con dar a luz un bebé prematuro (OR: 2,33; IC95%: 1,10-4,73)¹¹. Además, en una investigación realizada en India se evidenció que el 37% de las participantes con parto prematuro habían sufrido violencia en el algún momento del seguimiento ($p < 0,001$)²¹.

Es importante mencionar que el estudio no estuvo libre de limitaciones, porque hay que tener en cuenta

que se trató de considerar para el análisis a gestantes y sus productos con mínimos estándares de buena salud (sobre todo mediante los criterios de selección). Esto según la recomendación que hicieran Nimi et al.⁶, que mencionan que existen diversos factores que también podrían influir en esta relación (eventos traumáticos directos, sobreexposición al estrés o enfermedades crónicas durante el embarazo, entre otros). Por esta razón, en nuestro estudio se consideraron solo las gestantes que tenían un peso y un estado de salud adecuados. Sin embargo, no se pudieron medir otros factores que también son importantes, debido a que no se tuvo acceso a ellos. Por ello, se espera que futuras investigaciones puedan tomarlos en cuenta. Otra limitación es el hecho de que tres de los cruces no alcanzaron una potencia estadística adecuada, lo que se debe tomar con la cautela del caso, a la espera de que se realicen investigaciones con mayores tamaños muestrales y de diferentes poblaciones.

Conclusiones

De acuerdo con los resultados de este estudio, se concluye que existe una asociación entre sufrir violencia durante la gestación y un inadecuado peso al nacer; además, se encontró que el inadecuado peso al nacer estuvo asociado a ser pretérmino (según Capurro), tener complicaciones en el parto y el trimestre en que inició la violencia en la madre.

Financiamiento

Este estudio fue autofinanciado.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no presentar conflicto de intereses en relación con esta investigación.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

1. Holness N. A global perspective on adolescent pregnancy. *Int J Nurs Pract.* 2015;21:677-81.
2. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Encuesta demográfica y de salud familiar 2019 - Nacional y Departamental. Lima; 2020. [Citado 29 mayo 2021]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Endes2019
3. INPPARES, MCLCP. Embarazo en adolescentes peruanas aumentó: Un problema de salud pública, de derechos y oportunidades para las mujeres y de desarrollo para el país. 2018. [Citado 29 mayo 2021]. Disponible en: https://www.mesadeconcertacion.org.pe/sites/default/files/archivos/2018/documentos/06/alerta_embarazo_en_adolescentes_aumento_junio_2018.pdf
4. Monterrosa-Castro A, Arteta-Acosta C, Ulloque Caamaño L. Violencia doméstica en adolescentes embarazadas: caracterización de la pareja y prevalencia de las formas de expresión. *Iatreia.* 2017;30:34-46.
5. Durán Flórez E, Aguirre Gallego MM, Low C, Crespo M, Ibáñez M, Téllez JD. Perfil psicosocial de adolescentes gestantes en dos instituciones de salud en Bogotá. *Psicol Salud.* 2015;26:137- 45.
6. Nimi T, Fraga S, Costa D, Campos P, Barros H. Prevalence, determinants and effects of violence during pregnancy: a maternity-based cross-sectional study in Luanda, Angola. *J Public Health Afr.* 2019;10:116-22.
7. Mejía CR, Delgado M, Mostto F, Torres R, Verastequi-Díaz A, Cárdenas MM, et al. Maltrato durante el embarazo adolescente: un estudio descriptivo en gestantes que se atienden en un hospital público de Lima. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2018;83:15-21.
8. OMS. Estimaciones mundiales y regionales de la violencia contra la mujer: prevalencia y efectos de la violencia conyugal y de la violencia sexual no conyugal en la salud. Ginebra: OMS; 2013. [Citado 29 mayo 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/reproductivehealth/publications/violence/9789241564625/es/>
9. Torrado U. Mujer: equidad de género, acoso sexual y violencia en Perú y a nivel global. Lima, Perú: Datum Internacional; 2019.
10. Donovan BM, Spracklen CN, Schweizer ML, Ryckman KK, Saftlas AF. Intimate partner violence during pregnancy and the risk for adverse infant outcomes: a systematic review and meta-analysis. *BJOG.* 2016;123:1289-99.
11. Devi Pun K, Rishal P, Darj E, Infanti JJ, Shrestha S, Lukasse M. Domestic violence and perinatal outcomes a prospective cohort study from Nepal. *BMC Public Health.* 2019;19:1-9.
12. Ferdos J, Rahman M. Maternal experience of intimate partner violence and low birth weight of children: a hospital-based study in Bangladesh. *PLoS One.* 2017;12:e0187138.
13. Fulghesu AM, editor. Good practice in pediatric and adolescent gynecology. Cham, Switzerland: Springer International Publishing; 2018.
14. Gururaj MS, Anitha N, Kulkarni AK, Rekha. Sociodemographic determinants of low birth weight: a case control study in rural south India. *MedPulse International Journal of Community Medicine.* 2015;5:1-5.
15. Goodway JD, Ozmun JC, Gallahue DL. Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults. 8th ed. Sudbury, MA: Jones and Bartlett; 2019.
16. UNICEF. La violencia en la primera infancia. Marco Regional de UNICEF para América Latina y el Caribe. Panamá: UNICEF; 2017. [Citado 29 mayo 2021]. Disponible en: https://www.unicef.org/lac/sites/unicef.org/lac/files/2018-03/20171023_UNICEF_LACRO_FrameworkViolencia_ECD_ESP.pdf
17. Finnbogadóttir H, Baird K, Thies-Lagergren L. Birth outcomes in a Swedish population of women reporting a history of violence including domestic violence during pregnancy: a longitudinal cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2020;20:1-10.
18. Ashenafi W, Mengistie B, Egata E, Berhane Y. Prevalence and associated factors of intimate partner violence during pregnancy in Eastern Ethiopia. *Int J Womens Health.* 2020;12:339-58.
19. Khan MA, Mustagin G, Islam R, Kaikobad S, Khan HTA. Exploring the association between adverse maternal circumstances and low birth weight in neonates: a nationwide population-based study in Bangladesh. *BMJ Open.* 2020;10:e036162.
20. Chaves K, Eastwood J, Ogbo FA, Hendry A, Jalaludin B, Khanlari S, et al. Intimate partner violence identified through routine antenatal screening and maternal and perinatal health outcomes. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2019;19:1-10.
21. Garg S, Rustagi R, Singh MM, Engtipi K. Effect of intimate partner violence on maternal and birth outcomes of pregnancy among antenatal clinic attendees in Delhi: a prospective observational study. *Indian J Community.* 2020;45:501-5.
22. Halim N, Beard J, Mesic A, Patel A, Henderson D, Hibberd P. Intimate partner violence during pregnancy and perinatal mental disorders in low and lower middle income countries: a systematic review of literature, 1990-2017. *Clin Psychol Rev.* 2018;66:1-19.

Parámetros del líquido amniótico para diagnóstico de respuesta inflamatoria en parto pretérmino

Amniotic fluid parameters for the diagnosis of inflammatory response in preterm delivery

Laura C. Sarmiento^{1*}, Luz A. Gutiérrez¹ y Diana K. Sandoval²

¹Departamento de Ginecología y Obstetricia; ²Departamento de Patología. Hospital Universitario de Santander, Bucaramanga, Colombia

Resumen

Objetivo: Evaluar el rendimiento del Gram, la glucosa y los leucocitos en líquido amniótico para el diagnóstico de respuesta inflamatoria fetal y materna en pacientes con parto pretérmino. **Método:** Estudio de rendimiento de pruebas diagnósticas. Se incluyeron 63 pacientes a quienes se les realizó amniocentesis por sospecha de infección intraamniótica. Se estudió la placenta y se comparó con el Gram, la glucosa y el recuento de leucocitos en líquido amniótico para ver su relación con la respuesta inflamatoria. Se evaluaron la sensibilidad, la especificidad, las razones de verosimilitud (LR, likelihood ratio), los valores predictivos y el valor de kappa. **Resultados:** Las pruebas con mejor rendimiento fueron en conjunto la glucosa < 15 mg/dl y los leucocitos > 50/mm³ en líquido amniótico, con una especificidad del 94,3% (intervalo de confianza del 95% [IC95%]: 84,6-98,1), LR + 8,83 (IC95%: 2,5-31,2) y kappa de 0,48 (IC95%: 0,15-0,82). También se consideró la propuesta de un nuevo punto de corte para el recuento de leucocitos en líquido amniótico en la respuesta inflamatoria fetal. **Conclusiones:** La combinación del recuento de leucocitos en líquido amniótico y los valores de glucosa mejora el rendimiento para el diagnóstico de respuesta inflamatoria fetal en comparación con la histopatología de la placenta, lo que proporciona información útil para el enfoque de los recién nacidos.

Palabras clave: Trabajo de parto. Prematuro. Inflamación. Líquido amniótico. Recuento de leucocitos.

Abstract

Objective: To evaluate the performance of Gram, glucose and leukocytes in amniotic fluid for the diagnosis of fetal and maternal inflammatory response in patients with preterm delivery. **Method:** A diagnostic performance test study was carried out. Sixty-three patients with preterm labor were included who underwent amniocentesis due to suspected intra-amniotic infection. Histopathology of the placenta was studied and compared with the Gram result, glucose and leukocyte count in amniotic fluid, and their relationship with the maternal and fetal inflammatory response. Sensitivity, specificity, likelihood ratios, predictive values, and kappa were evaluated. **Results:** The tests with the best performance were overall glucose < 15 mg/dL and leukocytes > 50/mm³ in amniotic fluid for the diagnosis of the fetal inflammatory response, with a specificity of 94.3% (95% confidence interval [95%CI]: 84.6-98.1%), likelihood positive ratio 8.83 (95%CI: 2.5-31.2) and kappa of 0.48 (95%CI: 0.15-0.82). A new cut-off point for leukocyte count in amniotic fluid to diagnose fetal inflammatory response was proposed. **Conclusions:** The combination of amniotic fluid leukocyte count and amniotic fluid glucose values improves performance for the diagnosis of inflammatory response compared with placental histopathology, providing useful information for newborns' approach.

Keywords: Obstetric labor. Premature. Inflammation. Amniotic fluid. Leukocyte count.

Correspondencia:

*Laura C. Sarmiento

E-mail: lalasar035@hotmail.com

Fecha de recepción: 23-11-2021

Fecha de aceptación: 18-04-2022

DOI: 10.24875/RECHOG.21000047

Disponible en internet: 06-07-2022

Rev Chil Obstet Ginecol. 2022;87(3):179-187

www.rechog.com

0048-766X / © 2022 Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología. Publicado por Permayer. Éste es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El parto pretérmino espontáneo es una condición que complica el 10% de los embarazos, generando gran morbilidad neonatal. Los procesos infecciosos e inflamatorios se encuentran dentro de las principales causas de trabajo de parto pretérmino¹. Al proceso infeccioso o inflamatorio de la cavidad amniótica se le denomina corioamnionitis; esta condición se traduce en respuestas inflamatorias materna, fetal o ambas. Usualmente el diagnóstico se hace posterior al nacimiento con los hallazgos durante el parto o con el reporte del estudio histopatológico de la placenta².

Las pacientes con trabajo de parto pretérmino tienen una prevalencia de corioamnionitis clínica del 5% al 10%; sin embargo, un porcentaje desconocido son asintomáticas. Se ha estimado que de un 40% a un 70% de los nacimientos antes de las 37 semanas de gestación presentan hallazgos de corioamnionitis histológica al evaluar la placenta, pero en ausencia de manifestaciones clínicas³. De hecho, la prevalencia de la corioamnionitis histológica es inversamente proporcional a la edad gestacional: del 3% al 5% de las placentas a término y hasta el 94% de las placentas de nacimientos entre las semanas 21 y 24 la presentan, siendo más frecuente en pacientes con inicio de parto espontáneo antes del término y con ruptura prematura de membranas⁴.

El diagnóstico es clínico y los parámetros del líquido amniótico (LA) proveen aproximación diagnóstica de la corioamnionitis en estadios agudos⁴⁻⁷. Sin embargo, en nuestro medio no contamos con marcadores inflamatorios altamente específicos y sensibles.

El objetivo de este estudio fue evaluar el rendimiento diagnóstico del Gram, la glucosa y los leucocitos en el LA para el diagnóstico de las respuestas inflamatorias fetal o materna en gestantes con parto pretérmino y sospecha de corioamnionitis en un hospital de alta complejidad en Colombia.

Método

El presente corresponde a un estudio de evaluación de rendimiento de pruebas diagnósticas con muestreo transversal en gestantes atendidas en un hospital de alta complejidad. Todas las participantes dieron su consentimiento informado por escrito y el estudio contó con la aprobación de los comités de ética institucionales⁸⁻¹⁰.

La población fueron las gestantes atendidas con sospecha de infección de la cavidad amniótica a quienes

se les realizó amniocentesis diagnóstica^{11,12}. Los criterios de inclusión fueron embarazo único vivo con edad gestacional entre 20 y 36 6/7 semanas y sospecha de corioamnionitis que indicaba la realización de amniocentesis; adicionalmente, el nacimiento debía producirse en los siguientes 7 días posterior a la amniocentesis, ya que es el tiempo utilizado por los modelos de predicción de parto pretérmino. Se excluyeron las pacientes que retiraron su consentimiento, aquellas a quienes no fue posible analizar su placenta y aquellas que presentaron muerte fetal luego de la amniocentesis.

El tamaño de muestra se calculó considerando que la prevalencia esperada de corioamnionitis en trabajo de parto pretérmino es del 5% al 10%³, y que entre el 20% y el 40% de las pacientes con amniocentesis por sospecha de corioamnionitis tienen una muestra anormal de LA, ya sea con un Gram o cultivo positivo para gérmenes comunes, o alteración en los parámetros de glucosa o recuento de leucocitos¹³⁻¹⁵.

Las variables analizadas fueron la edad materna, la paridad, el estrato socioeconómico (alto, medio o bajo), la edad gestacional, la ruptura de membranas; el Gram, la glucosa y el recuento de leucocitos en LA; y los hallazgos histopatológicos que definieron la presencia o ausencia de respuesta inflamatoria materna y fetal, su grado y estadio¹².

Para el análisis, las variables cualitativas se expresaron en número absoluto y porcentaje, mientras que las cuantitativas se analizaron como promedio y desviación estándar o mediana y recorrido intercuartil, según la distribución (normal o anormal). La edad materna se agrupó como adolescentes (hasta 19 años), adultas jóvenes (20-34 años) y edad materna avanzada (≥ 35 años). Según la edad gestacional al momento del nacimiento, este se estratificó como prematuro extremo (20-27 6/7 semanas), muy prematuro (28-31 6/7 semanas), prematuro moderado (32-33 6/7 semanas) o pretérmino tardío (34-36 6/7 semanas). La paridad se definió como primiparidad (primer parto), multiparidad (2 a 4 partos) y gran multiparidad (5 partos o más).

Se aplicaron los criterios de Gibbs para la evaluación clínica de corioamnionitis, los cuales comprenden como criterio mayor la fiebre (temperatura $> 37,8$ °C) y como criterios menores la leucocitosis > 15.000 leucocitos/mm³, la leucorrea maloliente, la hipersensibilidad uterina, la taquicardia materna > 100 latidos por minuto (l.p.m.) y la taquicardia fetal ≥ 160 l.p.m. (se consideró como diagnóstico la presencia de un criterio mayor más dos menores, y como sospecha si solo había un criterio o más de uno pero no se cumplía la condición

de un criterio mayor y dos menores)¹⁶. Los puntos de corte para considerar anormales las variables del LA¹² fueron glucosa < 15 mg/dl, coloración de Gram positiva con la presencia de algún microorganismo y recuento de leucocitos > 50/mm³.

En el estudio histopatológico de las placentas se realizó una evaluación por separado de la porción en contacto con el feto y de la porción en contacto con el útero; este análisis permitió definir los estadios y grados de la siguiente manera:

– Respuesta inflamatoria materna:

- Estadio 1: subcorionitis aguda o corionitis; estadio 2: corioamnionitis aguda (extendido de polimorfonucleares con corion fibroso y/o amnios); estadio 3: corioamnionitis necrotizante (carioexis de polimorfonucleares, necrosis de amniocitos y/o membrana basal del amnios hipereosinófila).
- Grado 1: no grave; grado 2: grave (confluencia de polimorfonucleares o microabscesos subcoriónicos)¹⁷.

– Respuesta inflamatoria fetal:

- Estadio 1: vasculitis coriónica o flebitis umbilical; estadio 2: compromiso de vena umbilical y una o más arterias; estadio 3: funisitis necrotizante.
- Grado 1: no grave; grado 2: grave (polimorfonucleares intramurales casi confluentes con leucocitosis con atenuación del músculo liso vascular)¹⁷.

Para evaluar la validez de criterio de las pruebas diagnósticas, sus resultados se compararon con la presencia o no de corioamnionitis histológica. Así, se generaron tablas de 2 × 2 entre el hallazgo histopatológico de respuesta inflamatoria fetal o materna *versus* la positividad de cada una de las tres pruebas del estudio citoquímico del LA, con lo que se estimaron los valores y los intervalos de confianza del 95% (IC95%) de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN) y razones de verosimilitud (LR, *likelihood ratio*) positiva y negativa. Adicionalmente, se evaluó el grado de concordancia más allá del azar mediante la kappa media de Cohen, incluyendo su IC95%. Por último, se exploró la posibilidad de establecer un punto de corte diferente para estos valores en el diagnóstico de la corioamnionitis aguda prenatal mediante el análisis de la curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*) de los valores absolutos de leucocitos y de glucosa en LA.

Resultados

De 100 pacientes elegibles, 67 cumplieron los criterios de inclusión, pero solo 63 fueron admitidas para

el análisis; las otras cuatro fueron excluidas por no contar con el reporte de histopatología de la placenta. La mayoría fueron adultas jóvenes de estrato socioeconómico bajo. La mediana de edad fue de 21 años (rango intercuartílico [RIQ]: 19-21 años), 45 (71,4%) se encontraban en su segunda gestación o más, y la edad gestacional al momento de estudio tuvo una mediana de 34 4/7 semanas (RIQ: 32 2/7 a 35 4/7) semanas. Las características sociodemográficas y la prevalencia de los criterios de Gibbs se muestran en la [tabla 1](#). Tenían historia clínica de ruptura prematura de membranas 11 (17,4%) pacientes. Es preciso señalar que 26 (41,2%) pacientes presentaban solo un criterio clínico de Gibbs; sin embargo, tres presentaron fiebre como criterio mayor y dos de ellas cumplieron con dos criterios menores, de las cuales una presentó respuesta inflamatoria tanto materna como fetal en la placenta. Al realizar la evaluación del triple I, de las tres pacientes que presentaron fiebre dos cumplían criterios de sospecha y confirmación en LA; sin embargo, solo una presentó hallazgos histológicos placentarios.

El tiempo de nacimiento posterior a la amniocentesis en las pacientes evaluadas fue: antes de 24 horas, 26 (42,2%); de 24 a 48 horas, 14 (22,2%); de 48 a 72 horas, 8 (12,6%); y después de 72 horas y hasta 7 días, 15 (23,8%).

Se encontró que los leucocitos en sangre materna tenían una mediana de 12.550 (RIQ: 10.550 a 14.830) leucocitos/mm³. Todas las amniocentesis se realizaron sin problemas técnicos ni complicaciones; tampoco se presentaron muertes fetales. Se obtuvieron 21 (33,3%) amniocentesis con niveles de glucosa < 15 mg/dl, con una mediana para los niveles de glucosa de 30 mg/dl (RIQ: 12 a 51 mg/dl). Tres (4,7%) pacientes tuvieron coloración de Gram positiva. El recuento de leucocitos > 50/mm³ se presentó en 15 (23,8%) pacientes (mediana: 4 leucocitos/mm³, RIQ: 0 a 42 leucocitos/mm³). Se obtuvieron 4 (6,3%) cultivos positivos: tres para *Streptococcus agalactiae* y uno para *Enterobacter cloacae*.

De las 63 pacientes evaluadas, 23 (36,5%) presentaron respuesta inflamatoria materna en la histopatología de la placenta; nueve (39,1%) se encontraban en estadio 1, 13 (56,5%) en estadio 2 y 1 (4,3%) en estadio 3; igualmente, 7 (30,4%) eran de grado 1 y 16 (69,5%) de grado 2. En cuanto a la respuesta inflamatoria fetal en la placenta, 10 (15,8%) pacientes presentaron hallazgos positivos en la histopatología, 1 (10%) se encontraba en estadio 1; 5 (50%) en estadio 2 y 4 (40%) en estadio 3, siendo 2 (20%) de grado 1 y 8 (80%) de grado 2.

Tabla 1. Características de las pacientes con sospecha de corioamnionitis

Variable	Pacientes (n = 63)
Edad	
Adolescentes	18 (28.5%)
Adulta joven	44 (70.0%)
Edad avanzada	1 (1.5%)
Estrato socioeconómico	
Bajo	36 (57.1%)
Medio	27 (42.8%)
Migrante	18 (28.5%)
Paridad	
Nulípara	18 (28.5%)
1-3	44 (69.8%)
4+	1 (1.5%)
Ruptura de membranas	11 (17.4%)
Glucosa en LA $\leq$ 15 mg/dL	21 (33.3%)
Gram	3 (4.7%)
Edad gestacional (semanas)	
20-27 6/7	3 (4.7%)
28-31 6/7	12 (19.2%)
32-33 6/7	10 (15.8%)
34-36 6/7	38 (60.3%)
Criterios de Gibbs	
Fiebre (criterio mayor)	3 (4.7%)
Leucocitosis	14 (22.2%)
Leucorrea fétida	1 (1.5%)
Sensibilidad uterina	9 (14.2%)
Taquicardia materna	29 (46.0%)
Taquicardia fetal	12 (19.0%)
Leucocitos LA $>$ 50/mm ³	15 (23.8%)
Cultivo positivo LA	4 (6.3%)

En la [tabla 2](#) se presentan las diferencias en las características sociodemográficas entre las pacientes que tuvieron o no respuesta inflamatoria materna o fetal; se evidencia que no se encontraron diferencias en cuanto a estas variables al estratificar por las respuestas inflamatorias. La [tabla 3](#) muestra las variables clínicas y paraclínicas frente a la respuesta inflamatoria materna y fetal; se observa que hay diferencias significativas en hipersensibilidad uterina para ambos tipos de respuesta inflamatoria (materna y fetal), pero en especial se observan diferencias estadísticamente significativas en los valores de glucosa y recuento de leucocitos en el LA, así como en el cultivo positivo, en los casos de respuesta inflamatoria fetal.

Dos neonatos presentaron sepsis neonatal temprana confirmada con hemocultivos positivos en las primeras

72 horas¹⁸. El primero, a las 31 semanas de gestación presentó sospecha clínica de corioamnionitis y resultados de amniocentesis con glucosa de 2 mg/dl y recuento de leucocitos de 65/mm³; la placenta mostró respuesta inflamatoria materna en estadio 2 y grado 2, así como respuesta inflamatoria fetal en estadio 3 y grado 2, junto con cultivo en LA positivo para *E. cloacae*, el mismo germen que fue detectado en el hemocultivo del neonato. El segundo caso fue un producto de embarazo de 36 semanas, con glucosa en el LA de 2 mg/dl y respuesta inflamatoria materna y fetal en estadio 2 y grado 2; el cultivo de LA fue negativo y en el hemocultivo neonatal se aisló *S. agalactiae*.

En la [tabla 4](#) se describen los parámetros de rendimiento para los seis indicadores evaluados frente a la respuesta inflamatoria materna o fetal. Para la respuesta inflamatoria materna se encontraron dos indicadores útiles: la hipersensibilidad uterina y el recuento de leucocitos en LA; ambos con concordancia más allá del azar aceptable. Para la respuesta inflamatoria fetal se encontró concordancia para el recuento de leucocitos en el LA y la glucosa $<$ 15 mg/dl. Ambas respuestas inflamatorias (materna y fetal) tienen en común su relación con un recuento de leucocitos en el LA $>$ 50/mm³.

Al analizar los valores de glucosa en el LA bajo la perspectiva de la curva ROC, se encontró que la glucosa no es un buen discriminador en respuesta inflamatoria materna (área bajo la curva ROC: 0,382; IC95%: 0,226-0,538) ni fetal (área bajo la curva ROC: 0,265; IC95%: 0,027-0,503), como se ve en la [figura 1](#).

Los valores de leucocitos en el LA apenas discriminan entre las placentas con o sin respuesta inflamatoria materna (área bajo la curva ROC: 0,621; IC95%: 0,480-0,764), sin que sea posible encontrar un mejor punto de corte. Sin embargo, los leucocitos sí discriminan según la respuesta inflamatoria fetal (área bajo la curva ROC: 0,814; IC95%: 0,657-0,971), como se ve en la [figura 2](#), en la que se encuentra que el mejor punto de corte para discriminar la respuesta inflamatoria fetal es $\geq$ 18/mm³.

Dado que tanto la glucosa como los leucocitos en el LA se relacionan con la respuesta inflamatoria fetal, se realizó el análisis del rendimiento conjunto de ambas pruebas combinadas (la prueba se consideró positiva si ambos indicadores eran positivos) y se encontró un mejor rendimiento diagnóstico, con una especificidad del 94,3% (IC95%: 84,6-98,1), una sensibilidad del 50% (IC95%: 23,7-76,3), LR positiva en 8,83 (IC95%: 2,50-31,2) y LR negativa en 0,53 (IC95%: 0,28-1,01), con un mejor indicador más allá del azar (kappa: 0,48; IC95%: 0,15-0,82) ([Fig. 3](#)).

Tabla 2. Diferencias en las características sociodemográficas de las pacientes con sospecha de corioamnionitis frente a la presencia o no de respuesta inflamatoria materna o fetal

Variable	Respuesta inflamatoria materna			Respuesta inflamatoria fetal		
	Positiva (n = 23)	Negativa (n = 40)	p	Positiva (n = 10)	Negativa (n = 53)	p
Edad						
Adolescente	4 (17,3%)	14 (35,0%)	0,158	2 (20,0%)	16 (30,1%)	0,061
Adulta joven	18 (78,2%)	26 (65,0%)		7 (70,0%)	37 (69,8%)	
Edad avanzada	1 (4,3%)	0 (0,0%)		1 (10,0%)	0 (0,0%)	
Estrato socioeconómico						
Bajo	16 (69,5%)	20 (50,0%)	0,131	8 (80,0%)	28 (52,8%)	0,111
Medio	7 (30,4%)	20 (50,0%)	0,459	2 (20,0%)	25 (47,1%)	
Migrante	9 (39,1%)	12 (30,0%)		6 (60,0%)	15 (28,3%)	
Paridad						
0	5 (21,7%)	13 (32,5%)	0,691	2 (20,0%)	16 (30,1%)	0,455
1-3	14 (60,8%)	21 (52,5%)		7 (70,0%)	28 (52,8%)	
4+	4 (17,3%)	6 (15,0%)		1 (10,0%)	9 (16,8%)	
Edad gestacional (semanas)						
20-27 6/7	2 (8,6%)	1 (2,5%)	0,164	2 (20,0%)	1 (2,5%)	0,161
28-31 6/7	3 (13,0%)	9 (22,5%)		2 (20,0%)	6 (11,0%)	
32-33 6/7	4 (17,3%)	6 (15,0%)		1 (10,0%)	9 (16,9%)	
34-36 6/7	14 (60,8%)	24 (60,0%)		5 (50,0%)	24 (45,3%)	

Tabla 3. Diferencias en las características clínicas y paraclínicas de las pacientes con sospecha de corioamnionitis clínica o subclínica frente a la presencia o no de respuesta inflamatoria materna o fetal

Variable	Respuesta inflamatoria materna			Respuesta inflamatoria fetal		
	Positiva (n = 23)	Negativa (n = 40)	p	Positiva (n = 10)	Negativa (n = 53)	p
Ruptura de membranas	5 (21,7%)	6 (15,0%)	0,498	3 (30,0%)	8 (15,0%)	0,255
Criterios de Gibbs						
Fiebre	1 (4,35%)	2 (5,0%)	0,907	1 (10,0%)	2 (3,77%)	0,391
Leucocitosis	6 (26,0%)	8 (20,0%)	0,576	3 (30,0%)	11 (20,7%)	0,519
Leucorrea fétida	0 (0,0%)	1 (2,5%)	0,445	0 (0,0%)	1 (1,8%)	0,661
Sensibilidad uterina	6 (26,0%)	3 (7,5%)	0,042	4 (40,0%)	5 (9,4%)	0,011
Taquicardia materna	14 (60,8%)	15 (37,5%)	0,073	7 (70,0%)	22 (41,5%)	0,097
Taquicardia fetal	6 (26,0%)	6 (15,0%)	0,281	3 (30,0%)	9 (16,9%)	0,336
Glucosa ≤ 15 mg/dl	11 (47,8%)	10 (25,0%)	0,064	7 (70,0%)	14 (26,4%)	0,007
Gram	2 (8,7%)	1 (2,5%)	0,226	1 (10,0%)	2 (3,7%)	0,396
Leucocitos > 50/mm ³	7 (30,4%)	8 (20,0%)	0,349	6 (60,0%)	9 (16,9%)	0,003
Cultivo positivo de LA	3 (13,0%)	1 (2,5%)	0,098	2 (20,0%)	2 (3,7%)	0,054

Discusión

En 1990, Romero et al.¹⁹ evaluaron 168 pacientes con trabajo de parto pretérmino, documentando que, al igual que en otros fluidos corporales, la disminución de los niveles de glucosa en el LA se asocia a invasión microbiana; según ellos, unos valores de glucosa < 14 mg/dl tienen una sensibilidad del 86,9%, una especificidad del 91,7%, un VPP del 62,5% y un VPN del 97,8%, al comparar con los cultivos positivos; sin embargo, esto no sucede en otro tipo de infecciones, como las virales, que aunque con cultivos bacterianos

negativos de LA generan inflamación en la histopatología de placenta, como en este estudio, en el que se reporta respuesta inflamatoria con cultivos negativos¹⁹.

Se han reportado numerosos estudios de parámetros bioquímicos en el LA para el diagnóstico de corioamnionitis en comparación con el cultivo^{6,20-22}. En esta oportunidad se observó una baja tasa de cultivos positivos en LA a pesar de tener placentas positivas para respuesta inflamatoria materna o fetal; esto podría deberse a la presencia de infección por gérmenes no bacterianos, la falta de cultivos para microorganismos como *Mycoplasma*

Tabla 4. Rendimiento de los parámetros frente a la respuesta inflamatoria materna y fetal

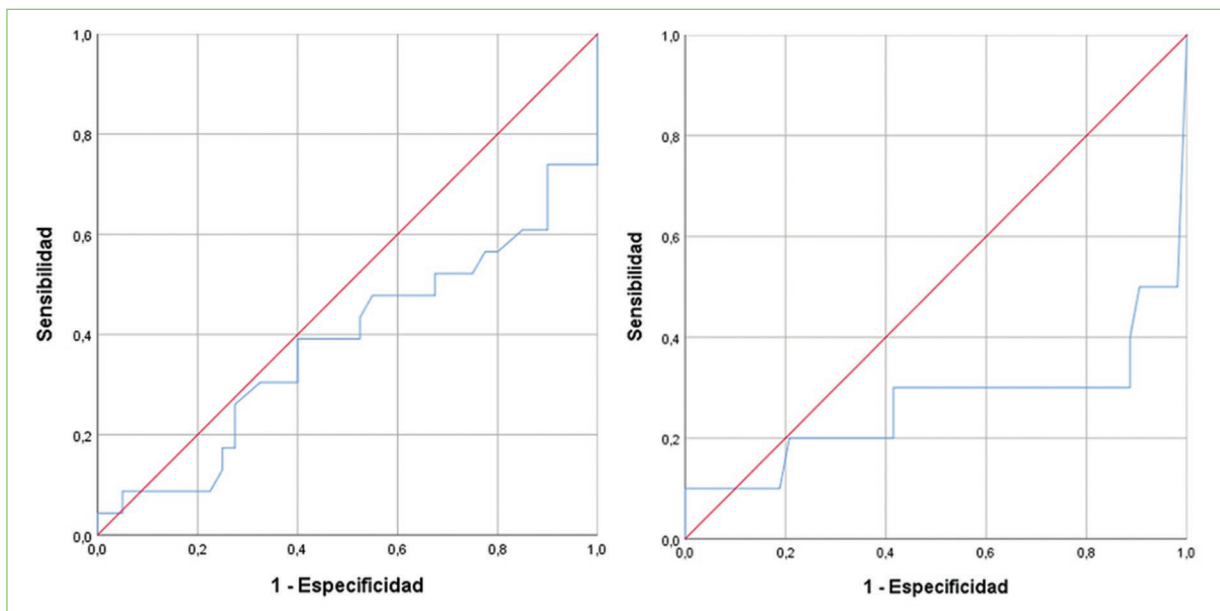
	Respuesta inflamatoria materna			Respuesta inflamatoria fetal			
	Presente (n = 23)	Ausente (n = 40)	p	Presente (n = 10)	Ausente (n = 53)	p	
Sensibilidad uterina							
Positivo	14 (60,8)	3 (7,5)	0,042	4 (40,0)	5 (9,4)	0,011	
Negativo	9 (39,2)	37 (92,5)		6 (60,0)	48 (90,6)		
Sen	69,9% (40,8% a 77,8%)			40,0% (16,8% a 68,7%)			
Esp	92,5% (80,1% a 97,4%)			90,6% (79,7% a 95,9%)			
VPP	82,4% (59,0% a 93,8%)			44,4% (18,9% a 73,3%)			
VPN	80,4% (66,8 a 89,3%)			88,9% (77,8% a 94,8%)			
LR+	8,12 (2,60 a 25,2)			4,24 (1,37 a 13,1)			
LR–	0,42 (0,25 a 0,72)			0,66 (0,38 a 1,15)			
Exactitud	81,0% (69,6% a 88,8%)			82,5% (71,4% a 90,0%)			
Kappa	0,57 (0,34 a 0,79)			0,32 (–0,05 a 0,68)			
Taquicardia materna							
Positivo	6 (26,0)	15 (37,5)	0,073	7 (70,0)	22 (41,5)	0,097	
Negativo	17 (74,0)	25 (62,5)		3 (30,0)	31 (58,5)		
Sen	26,1% (12,5% a 46,5%)			70,0 (39,7% a 89,2%)			
Esp	62,5% (47,0% a 75,8%)			58,5% (45,1% a 70,7%)			
VPP	28,6% (13,8% a 50,0%)			24,1% (12,2% a 42,1%)			
VPN	59,5% (44,5% a 73,0%)			91,2% (77,0% a 97,0%)			
LR+	0,70 (0,31, a 1,54)			1,69 (1,01 a 2,83)			
LR–	1,18 (0,78 a 1,78)			0,51 (0,19 a 1,39)			
Exactitud	49,2% (37,3% a 1,2%)			60,3% (48,0% a 71,5%)			
Kappa	–0,12 (–0,39 a 0,16)			0,16 (–0,09 a 0,42)			
Glucosa en líquido amniótico							
Positivo	11 (47,8)	10 (25,0)	0,064	7 (70,0)	14 (26,4)	0,007	
Negativo	12 (52,2)	30 (75,0)		3 (30,0)	39 (73,6)		
Sen	47,8% (29,2% a 67,0%)			70,0% (39,7% a 89,3%)			
Esp	75,0% (59,8% a 85,8%)			73,6% (60,4% a 83,6%)			
VPP	52,4% (32,4% a 71,7%)			33,3% (17,2% a 54,6%)			
VPN	71,4% (56,4% a 82,8%)			92,0% (81,0% a 97,5%)			
LR+	1,91 (0,96 a 3,80)			2,65 (1,45 a 4,85)			
LR–	0,70 (0,44 a 1,10)			0,41 (0,15 a 1,09)			
Exactitud	65,1% (52,8% a 75,7%)			73,0% (61,0% a 82,4%)			
Kappa	0,23 (–0,03 a 0,49)			0,30 (0,02 a 0,59)			
Gram en líquido amniótico							
Positivo	2 (8,7)	1 (2,5)	0,226	1 (10,0)	2 (3,7)	0,396	
Negativo	21 (91,3)	39 (97,5)		9 (90,0)	51 (96,3)		
Sen	8,7% (2,4% a 26,8%)			10,0% (1,8% a 40,4%)			
Esp	97,5% (87,1% a 99,6%)			96,2% (87,2% a 99,0%)			
VPP	66,7% (20,8% a 93,9%)			33,3% (6,1% a 79,2%)			
VPN	65,0% (52,4% a 75,8%)			85,0% (73,9% a 91,9%)			
LR+	3,48 (0,33 a 36,29)			2,65 (0,26 a 26,5)			
LR–	0,94 (0,75 a 1,17)			0,94 (0,69 a 1,27)			
Exactitud	65,1% (52,8% a 75,7%)			82,5% (71,4% a 90,0%)			
Kappa	0,08 (–0,24 a 0,39)			0,09 (–0,40 a 0,58)			
Recuento de leucocitos en líquido amniótico							
Positivo	7 (30,4)	8 (20,0)	0,349	6 (60,0)	9 (16,9)	0,003	
Negativo	16 (69,6)	32 (80,0)		4 (40,0)	44 (83,1)		
Sen	30,4% (15,6% a 50,9%)			60,0% (31,3% a 83,2%)			
Esp	80,0% (65,2% a 89,5%)			83,0% (70,8% a 90,8%)			
VPP	46,7% (24,8% a 69,9%)			40,0% (19,8% - 64,3%)			

(continúa)

Tabla 4. Rendimiento de los parámetros frente a la respuesta inflamatoria materna y fetal (*continuación*)

	Respuesta inflamatoria materna			Respuesta inflamatoria fetal		
	Presente (n = 23)	Ausente (n = 40)	p	Presente (n = 10)	Ausente (n = 53)	p
VPN	66,7% (52,5% a 78,3%)			91,7% (80,4% a 96,7%)		
LR+	1,52 (0,63 a 3,65)			3,53 (1,62 a 7,72)		
LR–	0,87 (0,60 a 1,26)			0,48 (0,22 a 1,06)		
Exactitud	61,9% (49,6% a 72,9%)			79,4% (67,8% a 87,5%)		
Kappa	0,11 (0,17 a 0,39)			0,36 (0,05 a 0,67)		
Cultivo del líquido amniótico						
Positivo	3 (13,0)	1 (2,5)	0,098	2 (20,0)	2 (3,7)	0,054
Negativo	20 (78,0)	39 (97,5)		8 (80,0)	51 (96,3)	
Sen	13,0% (4,5% a 32,1%)			20,0% (5,7% a 51,0%)		
Esp	97,5% (87,1% a 99,6%)			96,2% (87,2% a 99,0%)		
VPP	75,0% (30,1% a 95,4%)			50,0% (15,0% a 85,0%)		
VPN	66,1% (53,4% a 76,9%)			86,4% (75,5% a 93,0%)		
LR+	5,22 (0,58 a 47,29)			5,30 (0,84 a 1,20)		
LR–	0,89 (0,71 a 1,11)			0,83 (0,58 a 1,20)		
Exactitud	66,7% (54,4% a 77,1%)			84,1% (73,2% a 91,1%)		
Kappa	0,13 (–0,18 a 0,43)			0,21 (–0,23 a 0,66)		

Esp: especificidad; LR: razón de verosimilitud; Sen: sensibilidad; VPN: valor predictivo negativo; VPP: valor predictivo positivo.

**Figura 1.** Curva ROC para glucosa en líquido amniótico frente a la respuesta inflamatoria materna (izquierda) y la respuesta inflamatoria fetal (derecha).

y *Ureaplasma*, inflamación sin infección⁷ o también al uso de antibiótico profiláctico en las pacientes con trabajo de parto pretérmino con el fin de prevenir la sepsis neonatal temprana por *S. agalactiae*^{23,24}, una práctica que en la población estudiada no se realizó.

El Gram aporta información importante respecto a la presencia de corioamnionitis²¹; sin embargo, este estudio no encontró tal asociación, dado que hubo un número reducido de amniocentesis con estudios de Gram positivos. También se consideró que los

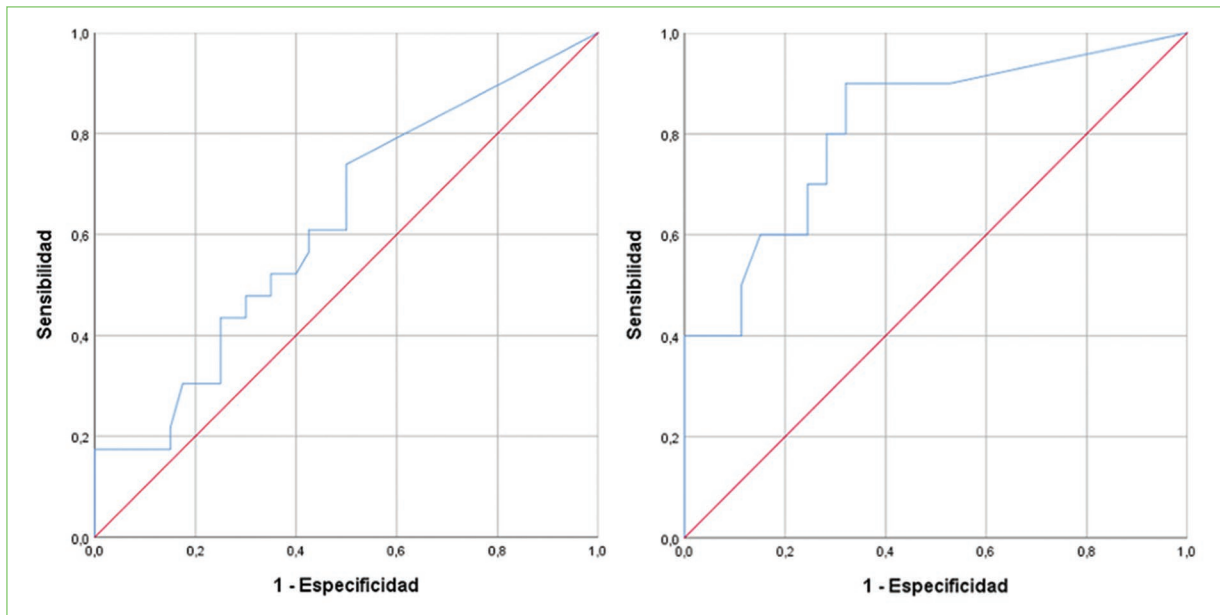


Figura 2. Curva ROC para leucocitos en líquido amniótico frente a la respuesta inflamatoria materna (izquierda) y la respuesta inflamatoria fetal (derecha).

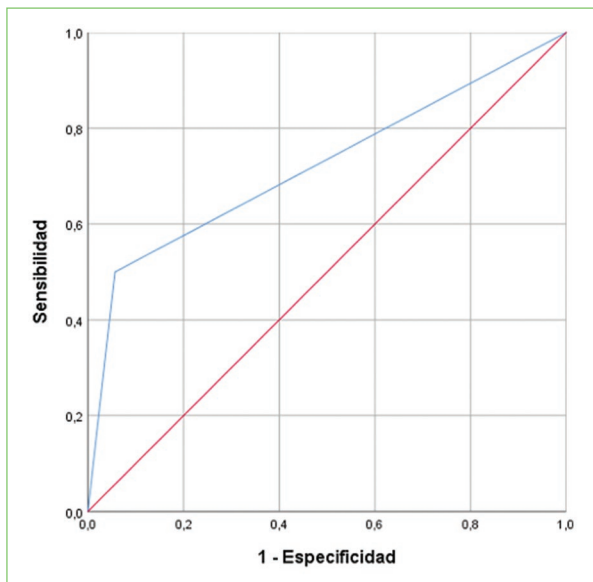


Figura 3. Curva ROC para leucocitos y glucosa en líquido amniótico frente a la respuesta inflamatoria fetal (modelo combinado).

resultados del LA se correlacionan con la respuesta inflamatoria fetal en la evaluación placentaria y, por lo tanto, los hallazgos de la amniocentesis son reproducibles para la toma de decisiones cuando no se tienen otros marcadores inflamatorios o cultivos para todos los gérmenes posiblemente implicados. Además, este

trabajo destacó la relevancia de la medición de la glucosa y los leucocitos en el LA, que poseen una sensibilidad del 50%, pero con excelente especificidad (94%) y LR positiva (8,83), y un valor de kappa de 0,48 para el diagnóstico de respuesta inflamatoria fetal, lo que es un rendimiento bastante aceptable para la práctica clínica.

El resultado más relevante de este estudio indica que la combinación de las cifras de glucosa en LA < 15 mg/dl y el recuento de leucocitos > 50/mm³ tienen mejor rendimiento en conjunto que por separado, lo cual es concordante con los hallazgos de la literatura^{21,22}, que reportan que, cuanto mayor es el recuento de leucocitos y menor es el valor de glucosa, mayor es el estadio de la respuesta inflamatoria fetal. En un estudio del año 2015 en el que se compararon los parámetros del LA con la histopatología de la placenta para el diagnóstico de corioamnionitis, pero con recolección de LA por vía vaginal, no se encontraron diferencias para los valores de glucosa, posiblemente por la contaminación de la vía vaginal²³.

Conclusiones

El recuento de leucocitos y los valores de glucosa en el LA brindan una excelente aproximación diagnóstica para la respuesta inflamatoria materna y fetal en pacientes con sospecha de corioamnionitis. Sin

embargo, con la combinación de estos dos parámetros es mejor el rendimiento para el diagnóstico de respuesta inflamatoria fetal, *versus* la histopatología de la placenta, que con cada parámetro por separado. Adicionalmente, se propone un nuevo punto de corte para el recuento de leucocitos en el LA, de $\geq 18/\text{mm}^3$, para el diagnóstico de respuesta inflamatoria fetal en la institución, ya que al observar las coordenadas detalladas de la curva ROC se evidencia que el hallazgo de $\geq 18/\text{mm}^3$ tiene una sensibilidad del 90% y una especificidad del 68% para la respuesta inflamatoria fetal. Esto se ve reflejado en el impacto en el ámbito neonatal, permitiendo a los pediatras orientar el proceso terapéutico de los recién nacidos al no contar con otras pruebas de manera rápida, lo que hace relevante este estudio para el enfoque clínico de los neonatos.

Agradecimientos

Al Hospital Universitario de Santander y la Universidad Industrial de Santander por ser fuente constante de conocimiento, a las pacientes por su disposición y colaboración con el estudio, y a los docentes y residentes del programa de formación en ginecología y obstetricia.

Financiamiento

Propio de los autores.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

- Romero R, Espinoza J, Gonçalves LF, Kusanovic JP, Friel LA, Nien JK. Inflammation in preterm and term labour and delivery. *Sem Fetal Neonat Med.* 2006;11:317-26.
- Gündoğan F, De Paepe ME. Ascending infection. *Surg Pathol Clin.* 2013;6:33-60.
- Myntti T, Rahkonen L, Tikkanen M, Pätäri-Sampo A, Paavonen J, Stefanovic V. Amniotic fluid rapid biomarkers are associated with intra-amniotic infection in preterm pregnancies regardless of the membrane status. *J Perinatol.* 2016;36:606-11.
- Kim CJ, Romero R, Chaemsathong P, Chaiyasit N, Yoon BH, Kim YM. Acute chorioamnionitis and funisitis: definition, pathologic features, and clinical significance. *Am J Obstet Gynecol.* 2015;213(Suppl):S29-52.
- Redline RW, Faye-Petersen O, Heller D, Qureshi F, Savell V, Vogler C; Society for Pediatric Pathology. Amniotic infection syndrome: Nosology and reproducibility of placental reaction patterns. *Pediatr Dev Pathol.* 2003;6:435-48.
- Gotsch F, Romero R, Kusanovic JP. Intrauterine infection, preterm parturition, and the fetal inflammatory response syndrome. *High Risk Pregnancy.* 2011;45:768.e6.
- Cp CS. Validación de pruebas diagnósticas de corioamnionitis histológica. Revisión sistemática y meta-análisis. Universidad del Valle, Facultad de Salud, Escuela de Salud Pública, Maestría en Epidemiología. Santiago de Cali; 2015.
- Simhan HN, Iams JD, Romero R. Preterm birth. En: Gabbe SG, Niebly JR, Galan HL, Janciaux ERM, Landon MB, Simpson JL, et al., editores. *Obstetrics. Normal and problem pregnancies.* 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2012.
- República de Colombia, Ministerio de Salud y Seguridad Social. Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993. Ética en investigación. Bogotá: Ministerio de Salud; 1993.
- Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Seúl, octubre de 2008. *J Oral Res.* 2013;2:42-4.
- Cruz-Lemini M, Parra-Saavedra M, Borobio V, Bannasar M, Goncé A, Martínez JM, et al. How to perform an amniocentesis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2014;44:727-31.
- ACOG Practice Bulletin No. 88: Invasive prenatal testing for aneuploidy. *Obstet Gynecol.* 2007;110:459-67.
- Rifai N. *Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics.* 6th ed. St. Louis: Saunders; 2017. (Consultado el 25-01-2021.) Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/tietz-textbook-of-clinical-chemistry-and-molecular-diagnostics/rifai/978-0-323-35921-4>
- Bastidas O. Conteo celular con hematocitómetro. *Celeromics.com.* 2021. (Consultado el 25-01-2021.) Disponible en: <http://www.celeromics.com/es/resources/docs/Articles/cell-count-error.htm>
- Ducón V, Rincón J. Modelado e implementación de la tinción de Gram. Pontificia Universidad Javeriana; 2010.
- Espitia F. Diagnóstico y tratamiento de la corioamnionitis clínica. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2008;59:23-17.
- Khong TY, Mooney EE, Ariel I, Balmus NC, Boyd TK, Brundler MA, et al. Sampling and definitions of placental lesions: Amsterdam placental workshop group consensus statement. *Arch Pathol Lab Med.* 2016;140:698-713.
- Puopolo KM. Response to the American Academy of Pediatrics, Committee on the Fetus and Newborn Statement. Management of neonates with suspected or proven early-onset bacterial sepsis. *Pediatrics.* 2012;130:e105-45.
- Romero R, Jiménez C, Lohda AK, Norez J, Hanaoka S, Avila C, et al. Amniotic fluid glucose concentration: A rapid and simple method for the detection of intraamniotic infection in preterm labor. *Int J Gynecol Obstet.* 1991;35:289-99.
- Peng CC, Chang JH, Lin HY, Cheng PJ, Su BH. Intrauterine inflammation, infection, or both (Triple I): a new concept for chorioamnionitis. *Pediatr Neonatol.* 2018;59:231-7.
- Abelsera D, Rodrigues Y, Mingorance J, Suárez A, Magdaleno F, Bartha JL. Prediction and clinical relevance of pathologic patterns of injury associated with chorioamnionitis. *Placenta.* 2014;35:70-1.
- Lisonkova S, Sabr Y, Joseph KS. Diagnosis of subclinical amniotic fluid infection prior to rescue cerclage using gram stain and glucose tests: an individual patient meta-analysis. *J Obstet Gynaecol Can.* 2014;36:116-22.
- Myntti T, Rahkonen L, Tikkanen M, Paavonen J, Stefanovic V. Vaginally obtained amniotic fluid samples in the diagnosis of subclinical chorioamnionitis. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2016;95:233-7.
- Combs A, Garite T, Lapidus J. Amniotic fluid glucose and interleukin-6 as independent markers of intraamniotic infection in preterm labor. *Am J Obstet Gynecol.* 2017;216:S10-1.

Caracterización de la incidencia del cáncer de mama en un servicio público de salud chileno en el período 2006-2015

Characterization of incidence rates of breast cancer in public health service, period 2006-2015

Gina F. Merino^{1,2}, Tania Alfaro³, Militza Petric⁴, César Sánchez⁵, Tomás P. Labbé⁶ y Juvenal A. Ríos^{2,7,8*}

¹Departamento de Manejo Integral de Cáncer y otros Tumores, Ministerio de Salud de Chile; ²Unidad de Ciencias Básicas y Preclínicas, Escuela de Medicina, Facultad de Medicina y Ciencia, Universidad San Sebastián; ³Departamento de Epidemiología, Escuela de Salud Pública Dr. Salvador Allende, Facultad de Medicina, Universidad de Chile; ⁴Servicio de Cirugía, Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río, Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente; ⁵Departamento de Hemato-Oncología, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile; ⁶Departamento de Fisiopatología, Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Santiago de Chile; ⁷Unidad de Docencia, Centro de Oncología de Precisión, Facultad de Ciencias, Universidad Mayor; ⁸Servicio de Anatomía Patológica, Instituto Nacional del Cáncer de Chile. Santiago de Chile, Chile

Resumen

Objetivo: El cáncer de mama constituye la primera causa de muerte oncológica en mujeres chilenas. Las tasas de incidencia solo han sido estimadas según el registro 2003-2007. Nuestro objetivo fue estimar las tasas de incidencia en un período de 10 años en un servicio de salud y caracterizar dicha población. **Método:** Se calcularon las tasas de incidencia del período 2006-2015, por método directo, y se analizó la tendencia por Prais-Winsten. Se caracterizó la población según la edad y la etapa al diagnóstico. **Resultados:** De 2862 casos, la tasa de incidencia estandarizada promedio fue de 66,6 por 100.000 mujeres. En el período hubo una tendencia al alza del diagnóstico de 0,63/100.000 anualmente ($p = 0,5$; intervalo de confianza del 95%: -1,73 a 2,99). La mayor tasa de incidencia bruta fue en el grupo de 70 y más años (154,8/100.000). El 49% correspondieron a casos diagnosticados de 50 a 69 años. El 56% se diagnosticó precozmente; la etapa I tuvo la más alta tasa (15,8/100.000). **Conclusiones:** En este estudio, las tasas de incidencia son mayores que las reportadas en informes nacionales previos. El diagnóstico es mayoritariamente en etapas precoces, lo que difiere del resto de los países de la región. Nuestros datos pueden aportar a mejorar las políticas públicas.

Palabras clave: Cáncer de mama. Salud pública. Incidencia. Etapificación. Edad.

Abstract

Objective: Breast cancer is the leading cause of cancer death in Chilean women. Incidence rates have only been estimated based on population records (2003-2007). Our objective was to estimate the incidence rates in a 10-year period in a health service and portray in words this cohort. **Method:** Incidence rates were calculated between 2006-2015 by direct method and trends were analyzed with the Prais-Winsten model. The population was defined according to age and stage at diagnosis. **Results:** Of a total of 2862 cases, the average incidence rate was 66.6 out of 100,000 women. Between 2006-2015, the trend rose in breast cancer diagnosis of 0.63/100,000 annually ($p = 0.5$; 95% confidence interval: -1.73, 2.99). The highest crude rate of incidence was in the group aged 70 and over (154.8/100,000). 49% correspond to cases diagnosed between 50 and 69 years. 56% were in early stages, stage I, being the most frequent (15.8/100,000). **Conclusions:** On this research the in-

Correspondencia:

*Juvenal A. Ríos

E-mail: jriosleal@gmail.com

0048-766X / © 2022 Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología. Publicado por Permayer. Éste es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 20-02-2022

Fecha de aceptación: 07-05-2022

DOI: 10.24875/RECHOG.22000015

Disponible en internet: 06-07-2022

Rev Chil Obstet Ginecol. 2022;87(3):188-193

www.rechog.com

cidence rates were higher than the ones reported on previous national reports. Diagnosis is mostly in early stages which differs from other countries in the region, our data can help improve public health policies.

Keywords: Breast cancer. Public health. Incidence. Staging. Age.

Introducción

El cáncer de mama (CM) es el tumor con mayor incidencia en las mujeres en todo el mundo¹. Se estima que en el año 2020 la tasa de mortalidad estandarizada por edad correspondió a 13,6/100.000, lo que le convierte en la primera causa de muerte por cáncer en las mujeres. En Chile, el Departamento de Epidemiología analizó las defunciones por diferentes causas en el período 2009-2018, calculándose un total de 10.890 defunciones por CM, y de ellas 10.890 correspondieron al sexo femenino, identificándose la tasa de mortalidad ajustada por edad en 11,8 por cada 100.000 mujeres, y una tasa de 250,6 años de vida potencial perdidos por cáncer².

Por otra parte, la International Agency for Research on Cancer (IARC) estimó que 5331 mujeres fueron diagnosticadas de CM el año 2020, con 1674 muertes por esta enfermedad, lo que explica una tasa de mortalidad ajustada de 10,2/100.000, siendo por lo tanto la primera causa de muerte por cáncer en la población femenina chilena³.

El Registro Poblacional de Cáncer de Chile del quinquenio 2003-2007 reportó unas tasas de incidencia bruta (TIB) de CM de 46,2/100.000 mujeres y unas tasas de incidencia estandarizada (TIE) de 43,2/100.000 mujeres⁴. Los resultados de este primer informe han sido de gran ayuda para conocer la magnitud del CM; sin embargo, no existen actualizaciones para períodos más recientes⁵.

Además de la incidencia y la mortalidad, la caracterización de los casos de CM respecto a su etapa al momento del diagnóstico constituye un vacío epidemiológico importante en nuestro medio.

En este contexto, el presente estudio se ha planteado el objetivo de caracterizar, en cuanto a incidencia, edad y etapa al momento del diagnóstico, la población con CM perteneciente al Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente (SSMSO) en el período 2006-2015, servicio que había sido estudiado previamente por otros autores locales para este problema de salud⁶⁻⁸. Cabe señalar que, al año 2015, este servicio de salud otorgaba atención a 1.119.831 personas, lo que equivale al 22,9% del total de beneficiarios en la región metropolitana y al 6,3% del total de la población chilena del año 2017⁹. Por lo tanto, el SSMSO podría constituir en sí mismo una población bastante representativa de la situación global del país.

Método

El diseño del estudio correspondió a un estudio descriptivo retrospectivo de 10 años. La población estudiada (2862 casos) fueron mujeres diagnosticadas con CM atendidas en los establecimientos de salud primarios, secundarios y terciarios de la red del SSMSO durante los años 2006-2015. La recolección de la información se realizó mediante la obtención de datos secundarios registrados en la base de datos de la Unidad de Patología Mamaria de un hospital del SSMSO. Este estudio contó con la autorización del director del SSMSO y del Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

Las tasas de incidencia (TIB y TIE) se estimaron mediante el cálculo anual de pacientes que fueron diagnosticadas con CM en cada uno de los años analizados según comuna de residencia, con el objeto de verificar su pertenencia al SSMSO. El denominador se obtuvo utilizando la población inscrita y validada por el Fondo Nacional de Salud, en cada uno de los establecimientos de salud primarios de las comunas pertenecientes al SSMSO. Para comparar las tasas de incidencia anuales se estandarizó mediante el método directo, usando como población de referencia la estimada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en el año 2016 para la Región Metropolitana⁹. Para evaluar la tendencia en la incidencia del diagnóstico en el tiempo, se utilizó el modelo de regresión de Prais-Winsten¹⁰.

Los grupos etarios se definieron del mismo modo que estableció el primer informe de Registros Poblacionales de Chile: 15-49 años, 50-69 años y ≥ 70 años⁴. La etapa al momento del diagnóstico, según la clasificación de tumores TNM¹¹, se obtuvo de los registros clínicos de las pacientes. Para comparar la etapa al diagnóstico en esta población y la reportada a nivel nacional, se obtuvieron datos de etapas al momento del diagnóstico, según servicios de salud, desde informes emitidos por el Ministerio de Salud de Chile (informe no publicado *Evaluación Programa Cáncer de Mama Año 2014*, División de Prevención y Control de Enfermedades).

Resultados

A continuación, se presenta un análisis descriptivo en los parámetros de: 1) incidencia general, bruta y estandarizada, 2) edad de presentación y 3) etapa al momento del diagnóstico.

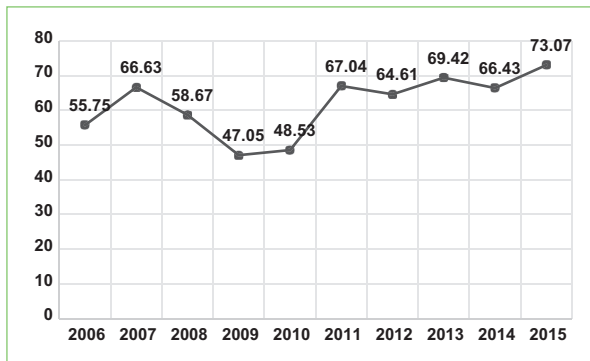


Figura 1. Incidencia global de casos de cáncer de mama en el Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente, período 2006-2015.

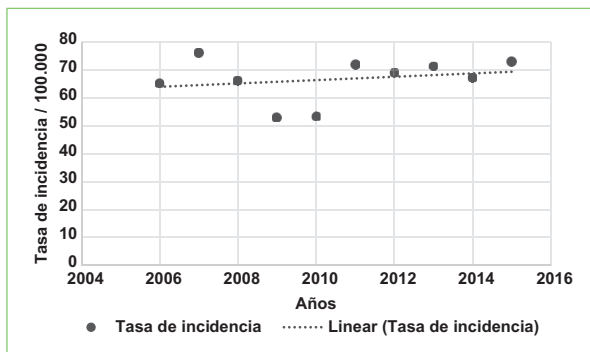


Figura 2. Tendencia de la incidencia promedio de casos de cáncer de mama en el Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente, período 2006-2015.

Respecto a la incidencia global, al comienzo del período (2006-2008) se identificó un aumento de los casos, y luego un descenso en 2009 y 2010. Cabe señalar que, en este período, se registraron las tasas más bajas de la cohorte analizada, con 47 y 48 casos por cada 100.000 mujeres, respectivamente. Desde el año 2011 en adelante se denota un aumento hasta el fin del período estudiado (2015) (Fig. 1). En la globalidad del período se calculó un aumento de 0,63 casos promedio anuales por cada 100.000 mujeres; sin embargo, esto no fue estadísticamente significativo ($p = 0,55$; intervalo de confianza del 95% [IC95%]: $-1,73$ a $2,99$) (Fig. 2). Al analizar por separado las TIB y las TIE, se observó que las segundas registraron una tendencia al alza (Fig. 3); el modelo de regresión explicó en un 23,2% la variabilidad de la tendencia. Dado el descenso transitorio de las TIE en los años 2009 y 2010, se decidió recalcular el modelo de regresión excluyendo estos años, con lo cual

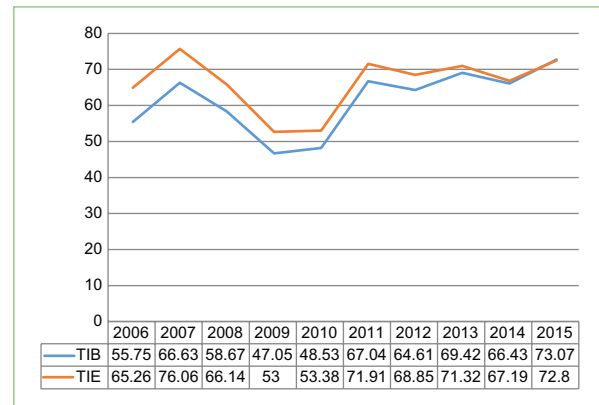


Figura 3. Comparación entre las tasas de incidencia brutas (TIB) y estandarizadas (TIE) de los casos de cáncer de mama en el Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente, período 2006-2015.

se observó un alza de la incidencia estadísticamente significativa ($p = 0,04$; IC95%: $0,17$ a $5,99$).

En relación con el análisis etario, la media de edad de presentación fue de $58 \pm 13,29$ años, con una mediana de 57 años (rango: 18-99 años). Al analizar las TIB en los tres grupos etarios definidos por el Registro Poblacional de Chile se encontró que el grupo de 15-49 años alcanzó 26,7/100.000 casos de CM, el de 50-69 años 128,8/100.000 y el de ≥ 70 años 154,8/100.000. Por otra parte, la distribución porcentual de casos se distribuyó de la siguiente manera: el 49% se ubicaba en el rango de 50-69 años, el 29% en el de 15-49 años y el 22% en el de ≥ 70 años (Fig. 4).

Respecto a la etapificación al diagnóstico, en las etapas I y II A se identificaron las tasas más altas (15/100.000 mujeres). Por su parte, la etapa con menor tasa pesqui-sada fue la IIIC, con 2 casos/100.000 mujeres (Fig. 5). En cuanto a la distribución porcentual, el 56,8% fueron diagnósticos en etapas precoces (etapa 0, I y II A), y dentro de este grupo la más frecuentemente diagnosti-cada fue la etapa I, con un 23,7%, mientras que la menos frecuente fue la IIIC, con un 3,5%, y el diagnós-tico en etapa IV alcanzó el 5,1% (Fig. 6).

Discusión

Cabe recordar que, dentro de los esfuerzos para el control del CM¹², nuestro país cuenta con las siguientes estrategias:

- Aquellas destinadas al diagnóstico precoz (prevención secundaria), como es el caso de la mamografía garantizada como parte del Examen de Medicina del Adulto (EMPA) a mujeres de 50-59 años y ampliado

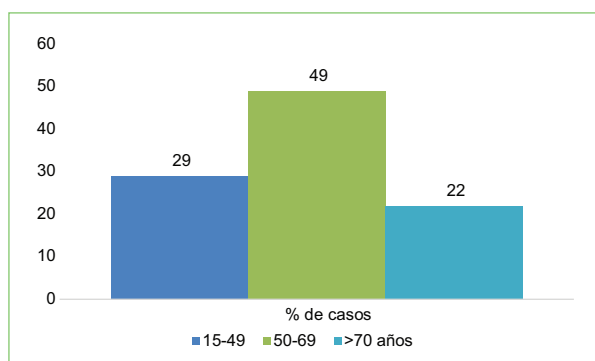


Figura 4. Distribución porcentual de los casos de cáncer de mama según los rangos etarios.

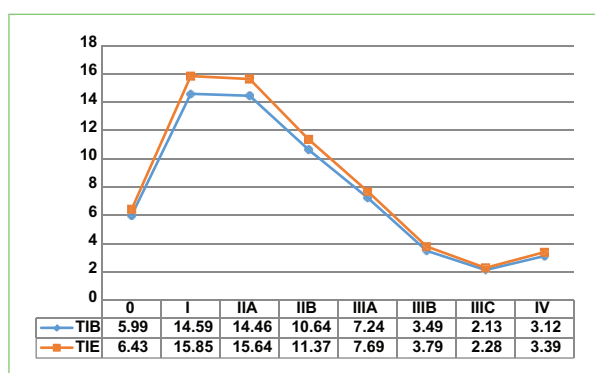


Figura 5. Comparación entre las tasas de incidencia brutas (TIB) y estandarizadas (TIE) de casos de cáncer de mama por cada 100.000 mujeres, en el Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente, por etapa de la enfermedad al momento del diagnóstico.

al rango de 60-69 años a través de programas de atención primaria.

- En lo curativo, el problema GES n.º 8 garantiza desde el año 2005¹³ la oportunidad de diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la enfermedad instalada, esto, de la mano de un instrumento regulatorio, como es la Guía de Práctica Clínica actualizada al año 2020 con la mejor evidencia científica disponible y construida con un panel de expertos¹⁴.
- Otros esfuerzos desde la esfera de la telemedicina y el hospital digital, con objeto de amplificar las capacidades diagnósticas, terapéuticas y de seguimiento en las pacientes.

Finalmente, en el contexto del ya desplegado Plan Nacional de Cáncer desde el año 2018¹⁵ y la recientemente promulgada Ley Nacional del Cáncer¹⁶ en el año 2020, se hace imperativo hacer un llamado a focalizar esfuerzos en tres aspectos en los que hasta la fecha

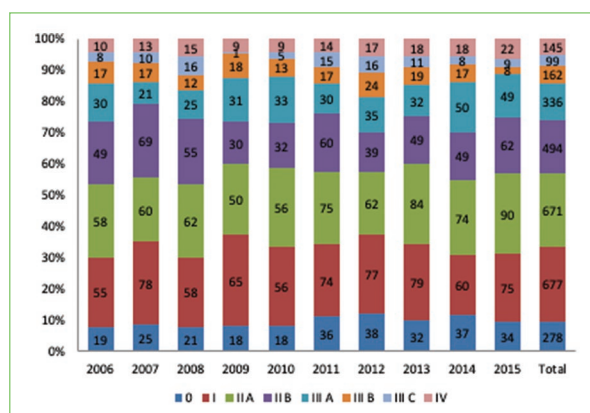


Figura 6. Distribución porcentual de las etapas según el año (2006-2015).

ha existido una deuda persistente del estado en materia de políticas sanitaria y control del cáncer:

- Una estrategia clara y financiada de promoción, prevención, y educación.
- Un registro nacional de cáncer funcionando, idealmente en tiempo real.
- El acceso progresivo al asesoramiento genético en los casos pertinentes.

Lo anterior redundará en una mejor planificación sanitaria y posiblemente en un resultado positivo en la incidencia de cáncer en los próximos años. Creemos que esto solo es posible mediante una estrecha colaboración entre el Estado, la Academia, las universidades, la sociedad civil/pacientes, el mundo privado y actores políticos.

Conclusiones

A la luz de la importancia que reviste el CM como problema de salud pública, sumado a la dificultad que ha constituido para nuestro sistema sanitario poder sistematizar buenos registros de la caracterización de los principales tipos de cáncer, este trabajo constituye un insumo valioso, por cuanto nos permite tener una aproximación de la incidencia del CM en Chile mediante el análisis de uno de los servicios de salud más grandes del territorio, como es el SSMSO.

En primer término, al comparar las tasas de incidencia estimadas del registro poblacional del quinquenio 2003-2007, en el que se calculó una incidencia de CM de 43,2/100.000, con las obtenidas en este trabajo, pudimos evidenciar que nuestros datos mostraron al menos 10 puntos por sobre las reportadas en ese entonces, lo cual estaría en

concordancia con la tendencia mundial al alza de este tumor maligno¹⁷.

Con respecto a la concentración de casos según rangos etarios, el Ministerio de Salud había reportado en 2014 (en el informe antes mencionado) una acumulación de casos del 51% para mujeres de 45-64 años; del mismo modo, nuestros datos mostraron que el 49% lo hacía en un rango similar (50-69 años). Cabe señalar que este hallazgo podría estar relacionado con la normativa que garantiza y amplía el acceso a mamografías en el sistema público de salud para este grupo de edad (*Resolución Exenta N.º 1315 «Aprueba Programa de Imágenes Diagnósticas en atención primaria y pone término a Resolución Exenta N.º 1260, de 2015 de este Ministerio», Subsecretaría de Redes Asistenciales, Ministerio de Salud*). En esta línea, y teniendo en cuenta la edad como uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de CM, así como en cualquier otra neoplasia, nuestros hallazgos indican que la proporción de mujeres > 70 años diagnosticadas con CM fue tres veces mayor que la de mujeres < 40 años (22% vs. 6,4%).

Con respecto a las etapas al momento del diagnóstico, los reportes de países de la región indican que tan solo un 5-10% de los casos son diagnosticados en etapa I¹⁸, lo cual evidencia una ventaja comparativa de nuestros resultados sanitarios con respecto a los del resto de Latinoamérica; de hecho, el grueso de nuestra casuística se concentra en etapas precoces. Esto podría deberse al establecimiento de programas de tamizaje en nuestro país, que si bien han experimentado una baja en sus coberturas (cobertura de mamografía cercana al 35% en 2020; datos no publicados), podría existir un fenómeno de subregistro en cuanto a la realización de mamografías en el extrasistema.

Agradecimientos

La autora principal (GFM) agradece especialmente a la académica Dra. Tania Alfaro por su confianza, paciencia y dedicación infinita; a las matronas Marisel Navarro y Cynthia Aránguiz por la expedita facilitación de los datos; a la Dra. Mariana Valenzuela por aceptarla en el programa de formación como salubrista; al Dr. Nicolás Silva por sus aportes, sentido crítico y animarla a publicar este manuscrito; y a todo el equipo de oncología mamaria del Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río por enseñarle el arte de lo clínico y, por ende,

del mejoramiento de la calidad de vida de las pacientes con CM.

Asimismo, los demás autores agradecen a sus respectivas Escuelas de Medicina, por tender puentes permanentes entre el Estado y la Academia; CS (PUC) y JAR (USS, Umayor).

Por último, el autor JAR agradece al Instituto Nacional del Cáncer de Chile, por financiar sus estudios de especialidad en anatomía patológica (en curso).

Financiamiento

Los autores declaran que este trabajo no recibió financiamiento.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no presentar conflicto de intereses para esta publicación.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis y publicación de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria. El consentimiento informado de los pacientes no fue requerido por tratarse de un estudio observacional retrospectivo.

Bibliografía

1. International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. Global Cancer Observatory. (Consultado el 10-01-2019.) Disponible en: <https://gco.iarc.fr>
2. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Informe de Vigilancia de Cáncer denominado Análisis de Mortalidad Prematura y Años de Vida Potencial Perdidos (AVPP) 2009-2018. (Consultado el 16-02-2022.) Disponible en: <https://www.minsal.cl/informe-de-vigilancia-de-cancer-denominado-analisis-de-mortalidad-prematura-y-anos-de-vida-potencial-perdidos-avpp-que-abarca-la-decada-entre-2009-2018>
3. International Agency for Research on Cancer. Cancer Today. (Consultado el 16-02-2022.) Disponible en: https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-table?v=2020&mode=cancer&mode_population=continents&population=900&populations=152&key=asr&sex=0&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&group_cancer=1&include_nmsc=0&include_nmsc_other=1
4. Ministerio de Salud. Primer Informe de Registros Poblacionales de Cáncer de Chile del quinquenio 2007-2003. 2003.

5. Guía clínica AUGE: cáncer de mama. (Consultado el 05-01-2022.) Disponible en: <http://www.repositoriodigital.minsal.cl/handle/2015/257>
6. Serra CI, Maya GD, Aguayo SC. Cáncer de mama en Chile: mortalidades comparadas: niveles nacional, regional y comunal, 1990-2011. Análisis programático. *Rev Chil Cir.* 2014;66:118-26.
7. Serra CI, Martínez RR, Reyes CG, Sierra VP, Aguayo SC. Envejecimiento y alta prevalencia de estadios avanzados determinan la creciente mortalidad por cáncer mamario en Chile. *Rev Chil Cir.* 2012;64:137-46.
8. Serra CI, Martínez RR, Mimica SX, Cavada CHG, Aguayo SC. Cáncer de mama en Chile: un aporte clínico y epidemiológico según un registro poblacional metropolitano: 1.485 pacientes. *Rev Chil Cir.* 2009;61:507-14.
9. Instituto Nacional de Estadística. Proyecciones de población. (Consultado el 11-02-2022.) Disponible en: <https://www.inec.cl/estadisticas/sociales/demografia-y-vitales/proyecciones-de-poblacion>
10. Prais GJ, Winsten CB. (1954) Trend estimates and serial correlation. Cowles Commission Discussion Paper, Stat. No. 383, University of Chicago, Chicago; 1954. References. Scientific Research Publishing. (Consultado el 30-01-2022.) Disponible en: [https://www.scirp.org/\(S\(vtj3fa45qm1ean45vffc255\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1160655](https://www.scirp.org/(S(vtj3fa45qm1ean45vffc255))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1160655)
11. Giuliano AE, Connolly JL, Edge SB, Mittendorf EA, Rugo HS, Solin LJ, et al. Breast cancer — major changes in the American Joint Committee on Cancer eighth edition Cancer Staging Manual. *CA Cancer J Clin.* 2017;67:290-303.
12. Labbé T, Roje DD, Ciudad AM, Merino GF, López C, Becerra S, et al. Estrategias para el control del cáncer: revisitando las directrices globales y mirando nuestro desarrollo local. *Revista del Instituto de Salud Pública de Chile.* 2021;5:15-21.
13. Ministerio de Salud de Chile. Decretos anteriores. AUGE 85. (Consultado el 13-02-2022.) Disponible en: <https://auge.minsal.cl/decretos>
14. Recomendaciones GRADE. #SigamosCuidándonos. (Consultado el 13-02-2022.) Disponible en: <https://diprece.minsal.cl/garantias-explicitas-en-salud-auge-o-ges/guias-de-practica-clinica/cancer-de-mama/recomendaciones-grade/>
15. Ministerio de Salud de Chile. Plan Nacional de Cáncer 2018. Disponible en: https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2019.01.23_PLAN-NACIONAL-DE-CANCER_web.pdf
16. Ley Nacional de Cáncer (n.º 21258). MINSAL. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1149004>
17. Lima SM, Kehm RD, Terry MB. Global breast cancer incidence and mortality trends by region, age-groups, and fertility patterns. *EClinicalMedicine* 2021;38:100985.
18. Sierra MS, Soerjomataram I, Antoni S, Laversanne M, Piñeros M, de Vries E, et al. Cancer patterns and trends in Central and South America. *Cancer Epidemiol.* 2016;44:S23-42.

Conductas sexuales por sexo en población universitaria chilena que demanda test rápido de VIH

Sex-disaggregated sexual behaviors among Chilean university students taking a rapid HIV test

Yolanda Contreras-García^{1,2}, Johana Roa-Garcés³, Débora Alvarado-Figueroa^{2,4}, Camilo Manríquez-Vidal¹ y Mercedes Carrasco-Portiño^{1,2,5*}

¹Departamento de Obstetricia y Puericultura, Facultad de Medicina, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; ²Programa de Autocuidado, Sexualidad, ITS, VIH y SIDA, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; ³Programa de Magister en Salud Sexual y Reproductiva, Departamento de Obstetricia y Puericultura, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; ⁴Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Concepción, Concepción, Chile; ⁵Grupo de Investigación de Salud Pública, Universidad de Alicante, Alicante, España

Resumen

Objetivo: Caracterizar por sexo una población universitaria que accedió voluntariamente a una prueba de detección rápida del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). **Método:** Estudio analítico de 3864 universitarios/as. Variables: sociodemográficas y académicas, comportamiento sexual, prevalencia de infecciones de transmisión sexual (autorreporte) y motivos para realizarse el test rápido. **Resultados:** El 61,4% son mujeres, edad media 21,64 años, edad de inicio de la actividad sexual 17,01 años. Actividad sexual casual: 36,8%, destacando los hombres ($p < 0,001$). Sexo anal: 44,5%. Prevalencia de infecciones de transmisión sexual: 7,5%, destacando los hombres en gonorrea ($p < 0,001$) y sífilis ($p = 0,032$). Test rápido VIH (+): 0,2%. Consumo de sustancias durante la actividad sexual: 50%. El 41,1% nunca pregunta a su contacto sexual el estado serológico de VIH, destacando los hombres ($p < 0,001$), y el 64,4% no sabe si ha tenido una pareja sexual VIH (+), destacando los hombres ($p < 0,001$). El 16,5% siempre ha usado preservativo, destacando las mujeres ($p = < 0,001$). El 26,21% usa redes sociales para encuentros sexuales, con diferencias por sexo. **Conclusiones:** Las mujeres demandan más el test rápido de VIH que los hombres. Existen conductas de riesgo y diferencias por sexo: poco uso del preservativo, relaciones sexuales casuales y bajo la influencia de sustancias, prácticas sexuales anales y orales sin protección, desconocer el estado serológico de su contacto sexual y uso de redes sociales para encuentros sexuales.

Palabras clave: VIH. Conducta sexual. Infecciones de transmisión sexual. Universitarios. Redes sociales.

Abstract

Objective: To characterize a university population that willingly took a rapid HIV test by sex. **Method:** An analytical study with 3,864 university students. Variables: socio-demographic and academic variables, sexual behavior, (self-reported) STI prevalence, and reasons to take the rapid test. **Results:** 61.4% are women; average age: 21.64 years; age of first sexual intercourse: 17.01 years; casual sexual activity: 36.8%, mostly men ($p < 0,001$), anal sex: 44.5%; STI prevalence: 7.5%, with gonorrhea and syphilis being more common among men ($p < 0.001$ and $p < 0.032$, respectively); positive rapid HIV test: 0.2%; substance use during sex: 50%. 41.1% of the participants, most of them men ($p < 0.001$), have never asked their partner about their serologic HIV status, and 64.4% does not know if they have had a HIV+ partner, an attitude that is more prevalent among

Correspondencia:

*Mercedes Carrasco-Portiño
E-mail: mecarrasco@udec.cl

Fecha de recepción: 27-10-2021

Fecha de aceptación: 23-05-2022

DOI: 10.24875/RECHOG.21000036

Disponible en internet: 06-07-2022

Rev Chil Obstet Ginecol. 2022;87(3):194-202

www.rechog.com

0048-766X / © 2022 Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología. Publicado por Permanyer. Éste es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

men ($p < 0.001$). 16.5% has always used prophylactics, mostly women ($p < 0.001$). 26.21% uses social networks to arrange sexual encounters. **Conclusions:** Women ask more for the rapid HIV test than men. There are several risky behaviors and gender differences: low use of prophylactics, casual sexual relationships under the influence of substances, unprotected anal and oral sex practices, ignorance of their sexual partner's serologic status, and the use of social networks for sexual encounters.

Keywords: HIV. Sexual behavior. Sexually transmitted infections. University students. Social networks.

Introducción

La población universitaria chilena se concentra entre los 20 y 24 años¹, período en que se establecen nuevas relaciones interpersonales y se viven experiencias que pueden exponerles a riesgos². Estas incluyen actividad sexual sin protección, consumo de alcohol o drogas, múltiples parejas sexuales o actividad sexual sin consentimiento o por recompensa³⁻⁵.

El gasto sanitario asociado a las infecciones de transmisión sexual (ITS), en especial en los países en vías de desarrollo, representa el 17% de las pérdidas económicas por enfermedad⁶.

En Chile, la sífilis es la ITS con mayor tasa de notificación, seguida de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), que en el año 2017 presentó un aumento, concentrándose en los hombres de 15 a 39 años^{7,8}. En el año 2018, el 2,7% de los chilenos entre 20 y 24 años reconoció haber tenido un diagnóstico de ITS¹, siendo la condilomatosis la más prevalente (51,8%)⁹. La gonorrea, cuyo grupo etario de mayor riesgo está entre los 15 y 24 años, presenta una tasa de 45/100.000 habitantes, concentrándose el 86% en los hombres⁷. La tasa de confirmación del VIH en el año 2018 fue de 37,5/100.000 habitantes, lo cual se puede explicar por el aumento efectivo del número de infecciones, pero también por el mayor acceso al examen, ya que el número de muestras pasó de 889.637 en 2011 a 1.317.295 en 2017¹⁰.

El objetivo de este estudio es caracterizar por sexo una población universitaria que accedió voluntariamente a una prueba de detección rápida del VIH.

Método

Estudio transversal analítico con una muestra no probabilística de 3864 estudiantes universitarios/as, en 2018-2019, de los tres campus de una universidad tradicional chilena. Los criterios de inclusión fueron: estudiante regular, vida sexual activa, ≥ 18 años de edad, sin diagnóstico de infección por VIH y desear realizarse el test rápido de VIH voluntariamente. Se excluyeron quienes no completaron la encuesta.

El cuestionario de 32 preguntas incluyó las siguientes variables: características sociodemográficas y académicas, comportamiento sexual, prevalencia de ITS por autorreporte y motivos de acceso a la prueba rápida del VIH. La recolección de la información se realizó entre octubre de 2018 y agosto de 2019.

Los datos fueron tabulados en una planilla Excel y llevados al software estadístico SPSS v25.0 aplicando análisis univariado y bivariado por sexo (χ^2 y test exacto de Fisher). El proyecto fue aprobado por dos comités de ética institucionales.

Resultados

Del total de la población, el 61,4% ($n = 2374$) eran mujeres. La media de edad fue de 21,64 años. Más de la mitad de la muestra está constituida por las carreras del área de ingenierías y salud, con el 28,6% ($n = 1104$) y el 25,2% ($n = 975$), respectivamente. El 59,3% ($n = 2290$) provienen de establecimientos subvencionados, distribuyéndose en torno al 50% entre religiosos y laicos. El 38,3% ($n = 1480$) viven en hogares con ingresos mensuales $< \$500.000$ y el 10,5% ($n = 404$) reconoce pertenencia a pueblos originarios. Tras el análisis bivariado por sexo se observa que la media de edad se mantiene, destacando valores máximos en las mujeres ($p < 0,001$). En relación con las áreas disciplinares, las mujeres están más presentes en las ciencias de la salud, las ciencias sociales y las humanidades, y los hombres lo están en ingeniería y construcción, y ciencias exactas ($p < 0,001$). Se concentran en los tres primeros años de su carrera ($p < 0,001$) y la mayoría señala bajos ingresos en el hogar ($p < 0,001$). Finalmente, en relación con la pertenencia a pueblos originarios, hombres y mujeres presentan cifras similares, a diferencia del resto de la población ($p = 0,038$) (Tabla 1).

La media de la edad de inicio de la actividad sexual es de 17,01 años (desviación estándar: 2,095), sin diferencias significativas por sexo. Tienen un promedio de 2,15 parejas sexuales en los últimos 12 meses, y aumenta a 5,46 cuando se trata del total de parejas en su vida. En las diferencias por sexo, las medias se

Tabla 1. Perfil sociodemográfico y académico por sexo de la población en estudio

Variable	Mujer		Hombre		Otro		p
	Media (DE)	(Mín-Máx)	Media (DE)	(Mín-Máx)	Media (DE)	(Mín-Máx)	
Edad, años	21,44 (2,687)	18-41	21.95 (2,792)	18-37	21 (2,198)	18-25	< 0,001
	n	%	n	%	n	%	
Área disciplinar (n = 3768)	723	31,1	250	17,5	1	7,7	< 0,001
Salud (n = 974)	201	8,6	210	14,7	2	15,4	
Ciencias exactas (n = 413)	508	21,8	594	41,6	2	15,4	
Ingenierías y construcción (n = 1104)	424	18,2	210	14,7	4	30,8	
Ciencias sociales y humanidades (n = 638)	470	20,2	165	11,5	4	30,8	
Educación (n = 639)							
Nivel de estudios que cursa (años) (n = 3853)	1567	66,1	873	59,5	9	69,2	< 0,001
1.º a 3.º año (n = 2448)	805	33,9	595	40,5	4	30,8	
4.º año o más (n = 1404)							
Tipo de establecimiento de enseñanza media (n = 3847)							0,083
Público (n = 1134)	698	29,5	430	29,3	6	46,2	
Subvencionado (n = 2289)	1429	60,4	853	58,1	7	53,8	
Privado (n = 424)	240	10,1	184	12,5	0	0	
Establecimiento educativo de corte religioso (n = 3854)							0,619
Sí (n = 1964)	1223	51,5	735	50,1	6	46,2	
No (n = 1890)	1150	48,5	733	49,9	7	53,8	
Nivel de ingreso económico familiar (n = 3828)	988	41,8	485	33,4	4	33,3	< 0,001
Menos de 500.000	704	29,8	448	30,8	3	25	
501.000 a 1.100.000	276	11,7	219	15,1	1	8,3	
1.101.000 – 1.900.000	185	7,8	147	10,1	2	16,7	
1.901.000 o más	210	8,9	154	10,6	2	16,7	
Otro o no contesta							
Pertenencia a pueblo originario							0,038
Sí (n = 403)	255	10,8	144	9,8	4	30,8	
No (3442)	2115	89,2	1318	90,2	9	69,2	

DE: desviación estándar.

Fuente: elaboración propia.

mantienen en cuanto a las parejas de los últimos 12 meses, pero destacan los hombres con una mayor variabilidad entre valor mínimo y máximo ($p < 0,001$). Sin embargo, a lo largo de la vida la media de las mujeres presenta la cifra más baja ($p < 0,001$).

Respecto al tipo de pareja en la actividad sexual, se identifica que la presencia de parejas sexuales casuales es del 36,8% ($n = 1408$), y los hombres destacan con las cifras más altas en comparación con los otros grupos ($p < 0,001$).

Sobre el 90% señalan tener práctica sexual vaginal y oral, destacando que la práctica oral y anal es menor en las mujeres que en otros grupos ($p < 0,001$). La prevalencia de ITS fue del 7,5% ($n = 291$), siendo las más frecuentes la condilomatosis (20,3%; $n = 57$) y el herpes (17,7%; $n = 50$), y los hombres quienes

presentan diferencias significativas en gonorrea ($p < 0,001$) y sífilis ($p = 0,032$).

El 0,2% ($n = 6$) de la población de estudio obtuvo un resultado positivo en el test rápido de VIH. Por otro lado, en el consumo de drogas asociado a relaciones sexuales predomina el uso de alcohol, con el 66% ($n = 2551$), seguido del consumo de marihuana con un 55,7% ($n = 2151$), presentando diferencias significativas por sexo el consumo de cocaína ($p = 0,006$) y de otras drogas (hongos).

El 41,1% ($n = 1584$) nunca preguntan a la pareja sexual su estado serológico de VIH, destacando los hombres como el grupo que presenta cifras más altas ($p < 0,001$). Todos los grupos utilizan las redes sociales para conseguir pareja sexual, aunque con menos frecuencia las mujeres ($p < 0,001$). Un 64,4% ($n = 2481$)

Tabla 2. Comportamiento sexual según sexo en el grupo de estudio

Variable	Sexo						p
	Mujeres		Hombres		Otro		
	Media (DE)	Min-Máx	Media (DE)	Min-Máx	Media (DE)	Min-Máx	
Edad de inicio de vida sexual	17,01 (2,042)	4-31	17,02 (2,177)	6-28	15,92 (1,891)	14-20	0,173
N.º parejas sexuales últimos 12 meses	1,95 (1,682)	0-23	2,45 (2,680)	0-30	2,70 (2,003)	1-6	0,000
Nº total parejas sexuales en su vida	4,52 (4,878)	1-60	6,45 (11.993)	1-360	7,40 (6,433)	2-20	0,000
	n	%	n	%	n	%	
Tipo de pareja para actividad sexual*							
Con hombres (n = 2572)	2250	95,6	314	21,6	8	61,5	0,000
Con mujeres (n = 1541)	304	12,9	1227	84,3	10	76,9	0,000
Personas transgénero (n = 25)	9	0,4	13	0,9	3	23,1	0,000
Trabajadoras/es sexuales (n = 68)	5	0,2	61	4,2	2	15,4	0,000
Personas casuales (n = 1408)	737	31,3	667	45,8	4	30,8	0,000
Relaciones colectivas (n = 205)	96	4,1	107	7,4	2	15,4	0,000
Tipo de práctica sexual*							
Vaginal (n = 3575)	2317	97,9	1248	85,1	10	76,9	0,000
Oral (n = 3490)	2105	89	1372	93,6	13	100	0,000
Anal (n = 1712)	884	37,4	819	55,9	9	69,2	0,000
Tipo de ITS autorreportada*							
Gonorrrea (n = 21)	2	1,2	19	16	0	0	0,000
Sífilis (n = 9)	2	1,2	7	5,9	0	0	0,032
Condilomas (n = 57)	39	23,9	18	15,3	0	0	0,074
Clamidia (n = 42)	26	16	16	13,4	0	0	0,559
Herpes (n = 50)	33	20,2	17	14,3	0	0	0,196
Tipo de droga utilizada en encuentros sexuales*							
Alcohol	1541	65,2	997	68	8	61,5	0,203
Marihuana	1313	55,6	826	56,3	6	46,2	0,706
Cocaína	88	3,7	80	5,5	2	15,4	0,006
Éxtasis	49	2,1	48	3,3	0	0	0,06
LSD	94	4	74	5	0	0	0,217
Otra	91	3,9	77	5,2	3	23,1	0,001
Pregunta estado serológico de VIH a la pareja							
Siempre	771	32,5	363	24,7	6	46,2	0,000
A veces	674	28,4	451	30,7	5	38,5	
Nunca	928	39,1	654	44,6	2	15,4	
Uso de redes sociales para conseguir pareja sexual	428	18,1	585	39,9	8	61,5	0,000
Relaciones sexuales con personas VIH (+)							
Sí, sin preservativo	2	0,1	7	0,5	0	0	0,000
Sí, con preservativo	5	0,2	21	1,4	0	0	
No	858	36,2	473	32,2	4	30,8	
No sé	1505	63,5	967	65,9	9	69,2	

DE: desviación estándar; ITS: infección de transmisión sexual; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

*Las personas podían responder más de una opción, por lo que la frecuencia y el porcentaje representados por cada opción son diferentes sin sumar el 100%.

Fuente: elaboración propia.

no saben si han tenido una pareja sexual VIH (+), y en el análisis por sexo los tres grupos presentan cifras superiores al 60%, siendo las mujeres las que tienen

menores cifras y los hombres quienes han tenido con más frecuencia relaciones sexuales con una persona VIH (+) con o sin preservativo ($p < 0,001$) (Tabla 2).

Tabla 3. Caracterización del uso de preservativo por sexo de la población de estudio

Variables	Sexo						p
	Mujer		Hombre		Otro		
	n	%	n	%	n	%	
Frecuencia de uso de preservativo (n = 3842)	506	21,4	178	12,2	0	0	0,000
Nunca (n = 684)	844	35,7	394	26,9	3	23,1	
Menos de la mitad de las veces (n = 1241)	718	30,3	560	38,3	4	30,8	
Más de la mitad de las veces (n = 1282)	298	12,6	331	22,6	6	46,2	
Siempre (n = 635)							
Tipo de preservativo* (n = 3138)	1687	91,3	1237	96,9	11	84,6	0,000
Masculino (n = 2935)	31	1,7	0	0	1	7,7	
Femenino (n = 32)	130	7	40	3,1	1	7,7	
Ambos (n = 171)							
Razones de no uso de preservativo* (n = 3853)	863	40,2	557	43,8	1	9,1	0,011
No me gusta (n = 1421)	596	25,1	391	26,6	0	0	0,199
Disfrute disminuido (n = 987)	547	25,5	304	23,9	1	9,1	0,281
No le gusta a mi pareja sexual (n = 852)	212	9,9	134	10,5	0	0	0,445
Es muy caro (n = 346)	43	2	13	1	1	9,1	0,015
No lo sé usar (n = 57)	37	1,7	9	0,7	0	0	0,041
No le veo utilidad (n = 46)	93	4,3	47	3,7	2	18,2	0,043
No tengo acceso a ellos (n = 142)							
Creencia de que el preservativo solo se usa en la eyaculación (n = 3842)	50	2,1	44	3	1	7,7	0,108
Sí (n = 95)	2315	97,9	1420	97	12	92,3	
No (n = 3747)							
Frente a prácticas sexuales de riesgo debería exigir el preservativo (n = 3853)	2337	98,5	1436	97,9	13	100	0,347
Sí (n = 3786)	36	1,5	31	2,1	0	0	
No (n = 67)							

*Las personas podían responder más de una opción, por lo que la frecuencia y el porcentaje representados por cada opción son diferentes sin sumar el 100%.
Fuente: elaboración propia.

Solo el 16,5% (n = 636) declararon utilizar el preservativo en todas sus relaciones sexuales, cifra similar a la de quienes nunca lo utilizan, el 17,7% (n = 684), siendo las mujeres quienes presentan las cifras más altas en este último caso ($p < 0,001$). El uso del preservativo femenino es escaso (0,9%; n = 33), observando una diferencia estadísticamente significativa con el uso del preservativo masculino en los tres grupos. La principal causa para no usar el preservativo es porque «no le gusta», con un 36,8% (n = 1422), encontrando resultados por sexo estadísticamente significativos en las opciones «no me gusta», «no lo sé usar», «no le veo utilidad» y «no tengo acceso a ellos». Sobre el 90% son capaces de identificar que el preservativo no se debe usar solo en la eyaculación y que debe usarse frente a prácticas sexuales de riesgo, sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (Tabla 3).

El 33,6% (n = 1290) se han realizado previamente el examen de pesquisa del VIH, destacando las cifras más altas en personas de otro sexo ($p = 0,041$). La sospecha de contagio fue el motivo más frecuente en los tres grupos, destacando las mayores cifras en los hombres ($p < 0,001$). El motivo más frecuente para no hacerse el test fue la falta de tiempo (35,8%; n = 1212); sin embargo, las diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos son en falta de interés y dificultad de acceso. Sobre el 40% de las personas participantes manifestaron que el motivo por el que solicitaron el test rápido fue su gratuidad y por su resultado inmediato, observando una diferencia estadísticamente significativa entre los tres grupos en acceso en la institución, gratuidad y exigencia de la pareja.

El 77,8% (n = 3000) declaran que la principal fuente de información sobre el VIH/sida es Internet o las redes

Tabla 4. Relación entre el acceso al test del VIH y la percepción de conductas de riesgo por sexo

Variable	Mujer		Hombre		Otro		p
	n	%	n	%	n	%	
Test de VIH previo (n = 1290)	760	32,1	525	36,1	5	38,5	0,041
Motivo por el cual se ha hecho el test							
Sospecha de contagio (n = 596)	312	40,4	282	52,9	2	40	< 0,001
Embarazo (n = 83)	83	10,7	0	0	0	0	< 0,001
Donar sangre (n = 234)	144	18,6	88	16,5	2	40	0,198
Motivo de no hacerse test del VIH *							
Falta de interés (n = 832)	449	21,8	381	28,8	2	18,2	< 0,001
Miedo al resultado (n = 596)	376	18,3	219	16,6	1	9,1	0,327
Dificultad de acceso (n = 479)	315	15,3	160	12,1	4	36,4	0,003
Falta de tiempo (n = 1212)	758	36,9	451	34,1	3	27,3	0,438
No tengo conductas de riesgo (n = 594)	360	17,5	232	17,5	2	18,2	0,998
Motivo para hacerse el test actualmente*							
Preocupación de estar infectado/a (n = 1263)	763	32,2	493	33,7	7	53,8	0,17
Acceso en la institución (n = 2352)	1490	62,9	855	58,5	7	53,8	0,022
Gratuito (n = 1760)	1130	47,7	628	43	2	15,4	0,001
Nueva pareja (n = 531)	329	13,9	200	13,7	2	15,4	0,971
Pareja lo exige (n = 87)	28	1,2	59	4	0	0	< 0,001
Resultado inmediato (n = 1552)	986	41,6	561	38,4	5	38,5	0,138
Fuentes de información sobre VIH/sida*							
Charlas (n = 2359)	1463	61,6	887	60,5	9	69,2	0,647
Medio de comunicación masiva (n = 1944)	1216	51,2	724	49,4	4	30,8	0,193
Internet/redes (n = 3000)	1845	77,7	1144	78	11	84,6	0,825
Familia (n = 956)	559	23,5	395	26,9	2	15,4	0,046
Amistades (n = 1768)	1071	45,1	691	47,1	6	46,2	0,485
Personal de salud (n = 2010)	1240	52,2	763	52	7	53,8	0,984
Probabilidad de uso de medicamento preventivo del VIH							
Sí (n = 3212)	2009	84,8	1193	81,8	10	76,9	0,024
No (n = 103)	50	2,1	52	3,6	1	7,7	
No estoy seguro/a (n = 396)	230	9,7	165	11,3	1	7,7	
No sé (n = 131)	81	3,4	49	3,4	1	7,7	
Percepción de quién tiene más riesgo de contraer el VIH							
Actividad sexual entre homosexuales (n = 929)	572	24,2	356	24,3	1	7,7	0,379
Actividad bisexual (n = 1541)	999	42,2	538	36,7	4	30,8	0,003
Actividad heterosexual (n = 1155)	797	33,7	358	24,4	0	0	< 0,001
Adolescentes que inician actividad sexual sin pareja única (n = 2066)	1326	56	739	50,4	1	7,7	< 0,001
Actividad sexual con desconocidas/os (n = 3501)	2151	90,8	1338	91,3	12	92,3	0,862
A más parejas sexuales, mayor riesgo de VIH (n = 1748)	2025	85,3	1255	85,5	10	76,9	0,676
Uso de alcohol o drogas aumenta el riesgo de exposición al VIH (n = 792)	1266	53,6	729	49,9	7	53,8	0,083

VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

*Las personas podían responder más de una opción, por lo que la frecuencia y el porcentaje representados por cada opción son diferentes sin sumar el 100%.

Fuente: elaboración propia.

sociales, existiendo diferencia por sexo en cuanto a la información que se recibe de la familia. Sobre el 80% afirman que usarían un medicamento preventivo del VIH, existiendo diferencias significativas por sexo. Finalmente, en torno al 90% reconocen que aumenta el riesgo de contagio del VIH al tener actividad sexual con personas desconocidas, pero se observan diferencias estadísticamente significativas por sexo en la opción de actividad bisexual, actividad heterosexual y adolescentes con inicio de la actividad sexual sin pareja única (Tabla 4).

Discusión

Más mujeres demandaron el test rápido del VIH, cuestión que difiere de un estudio canadiense en el que se afirma que, cuando se oferta la prueba, la mayoría de quienes acuden a realizárselo son hombres, que practican el sexo con hombres y personas que reconocen haber tenido una conducta sexual de riesgo, como sexo oral, vaginal o anal desprotegido¹¹, pudiendo deberse a que este grupo de mujeres considera que está expuesta al riesgo de contagio.

Más de un tercio de la población admitió tener relaciones sexuales casuales. Un estudio realizado en 235 estudiantes colombianos pudo identificar que el 22,8% afirmaba haber tenido actividad sexual con desconocidos y un 54,4% alguna experiencia sexual inesperada¹². Se observa que este grupo de jóvenes es propenso a tener actividad sexual con parejas casuales y es importante desarrollar estrategias educativas de autocuidado¹³.

La edad de inicio de las relaciones sexuales fue en promedio de 17 años, similar a lo encontrado en la Encuesta Nacional del Instituto Nacional de la Juventud (INJUV) del año 2018, en la que la edad promedio de inicio de la actividad sexual penetrativa en Chile fue de 16,5 años, siendo 16,24 años para los hombres y 16,75 años para las mujeres, sin grandes variaciones según el nivel socioeconómico¹.

Cerca del 50% practican actividad sexual anal, cifra superior a la evidenciada en el año 2018 por el INJUV, en cuya encuesta el 27,7% de la población joven admitió practicarla¹. Teniendo en cuenta el riesgo de contagio, debería incluirse en las campañas de prevención de ITS, específicamente del VIH.

En este estudio, menos del 10% autorreportaron diagnóstico de ITS, cifra inferior a la encontrada en jóvenes de Etiopía, donde la prevalencia de ITS fue del 18,2%, asociada con el antecedente de infecciones, múltiples parejas sexuales, no uso de preservativo y poco conocimiento sobre ellas¹⁴.

Más de la mitad de la población tuvo actividad sexual bajo los efectos del alcohol o de la marihuana. En un estudio español¹⁵ se observó que aproximadamente el 44% consumían alcohol de manera intensiva, y además el 50% de este grupo estaban bajo la influencia de otras sustancias, exponiéndoles a conductas sexuales de riesgo asociadas a su nivel de desinhibición y capacidad de tomar decisiones. Si bien nuestra investigación no determinó el consumo intensivo de alcohol, podemos observar que, por las altas cifras y el uso combinado con otras sustancias, esta población está en un riesgo permanente de verse expuesta a ITS, por lo que es relevante incorporar estrategias que concienticen a la población joven de este riesgo y les permita autocontrolar el consumo.

Más de un cuarto de la población acude a redes sociales para conseguir encuentros sexuales casuales, aunque la mayoría reconocen que este tipo de actividad significa un riesgo de contraer el VIH. En cuanto al uso de redes sociales para tener encuentros sexuales, un estudio realizado en China con 5199 jóvenes evidenció que el 22,2% buscaban oportunidades de tener relaciones sexuales en línea¹⁶. Con

el acceso a Internet, esta práctica se ha instalado en la población joven y no siempre va acompañada de las medidas de protección efectiva frente a las ITS, y más si consideramos que casi la mitad de la población del estudio no pregunta a su pareja su estado serológico de VIH o bien definitivamente no sabe el estado serológico de su pareja. Situación similar, pero con cifras inferiores, se observa en un estudio colombiano realizado con 1057 estudiantes, en el que solo el 29,8% estaban seguros de que su pareja no era VIH (+)¹⁷.

El preservativo es un método de barrera mediante el cual se puede reducir el riesgo de seroconversión en un 80%⁶. Por tanto, las cifras de su uso son de mucho interés para propiciar intervenciones preventivas. Sin embargo, en este estudio, alrededor del 16% de la población usaron el preservativo en todas sus relaciones sexuales, cifra muy inferior si la comparamos con un estudio español publicado en 2018, con una muestra de 243 jóvenes de entre 15 y 36 años (con una media de edad de 25,79 años), en el que el 40% afirmaban hacerlo¹⁸. Por otra parte, un estudio multinacional en la región asiática, publicado en 2018, con una muestra de 8836 jóvenes, identificó que los hombres tienen mayores prácticas de riesgo asociado al número de parejas sexuales anuales y al no uso de preservativo en comparación con las mujeres¹⁹. Esta cuestión es preocupante, ya que, si analizamos los resultados de un estudio con jóvenes entre 16 y 21 años, el discurso sobre la confianza en la pareja frecuentemente resulta en el rechazo del preservativo, ya que este se asocia a significados no compatibles con la fidelidad, demostrando la influencia de los procesos psicosociales, en especial aquellos relacionados con la construcción de las identidades de género y de la sexualidad masculina y femenina, en el manejo de los riesgos asociados con la actividad sexual²⁰.

A pesar de las bajas cifras del uso de preservativo, la mayoría de la población de este estudio reconoce que se debe usar en prácticas sexuales de riesgo, y esto se condice con el aumento del uso del condón en la última relación sexual en la encuesta del INJUV de Chile, que pasó del 40,4% (n = 6354) en el año 2015 al 49,2% (n = 6922) en el año 2018. En esta misma encuesta se demuestra que la mayor parte de la población joven declara usar el preservativo durante las relaciones sexuales para prevenir un embarazo no deseado (92,3%), y no necesariamente para prevenir el contagio de ITS (68,1%) o del VIH/sida (72%)¹. La causa del no uso de preservativo en este estudio está

asociada principalmente a que no gusta o que se tiene la percepción de que el disfrute es menor.

Cerca de la mitad de la población de este estudio afirmó que los motivos por los que solicitaron el test rápido fueron su gratuidad y la entrega inmediata del resultado. En cambio, en un estudio colombiano con una muestra de 1057 jóvenes solo el 14,5% señalaban saber que la prueba era gratuita y al 40,9% le interesaba que el resultado fuera inmediato. La primera cifra difiere de nuestro estudio, situación que puede deberse a la forma en que se invitó a los jóvenes a participar del estudio con la aplicación gratis de la prueba, mientras que la inmediatez del resultado es una cuestión que interesa a ambos grupos, asociado al uso de una tecnología que ha desarrollado la expectativa general de estos jóvenes de respuestas inmediatas¹⁷.

Conclusiones

La población estudiada tiene conductas de riesgo para ITS con diferencias por sexo, como el bajo porcentaje de uso del preservativo en toda relación sexual, relaciones sexuales casuales, relaciones sexuales bajo la influencia de sustancias, prácticas de sexo anal y oral sin protección, no preguntar por el estado serológico de su contacto sexual y el uso de redes sociales para encuentros sexuales. Las mujeres demandan más el test rápido del VIH que sus pares varones. Las intervenciones de educación sexual integral deben considerar esta valiosa información para dirigir estrategias efectivas para promover una salud sexual saludable en la población juvenil de nuestro país. El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité Ético Científico de la Facultad de Medicina (Julio 2018; CEC 68/2018) y por el Comité de Ética, Bioética y Bioseguridad de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Concepción (Septiembre 2018; VR1357-2018).

Agradecimientos

Agradecemos especialmente a todas/os las/os estudiantes voluntarias/os que participaron en los operativos de salud para la realización de los test rápidos del VIH, así como la colaboración incondicional para ello de la Dirección de Servicios Estudiantes de la institución educativa superior involucrada.

Financiamiento

Este estudio fue financiado por el proyecto código N.º 218.089.008-1.0IN. de la Vicerrectoría

de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Concepción.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no presentar conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Las autoras y el autor declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Las autoras y el autor declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Las autoras y el autor han obtenido el consentimiento informado de las personas participantes del estudio referidas en el artículo. Este documento obra en poder de la autora de correspondencia.

Bibliografía

1. Ministerio de Desarrollo Social y Familia. IX Encuesta Nacional de la Juventud INJUV 2018. 2019. (Consultado el 22/10/2021.) Disponible en: http://www.injuv.gob.cl/storage/docs/9%C2%B0_Encuesta_Nacional_de_Juventud_2018.pdf
2. Canova-Barrios C, Quintana-Honores M, Álvarez-Miño L. Estilos de vida y su implicación en la salud de los estudiantes universitarios de las ciencias de la salud: una revisión sistemática. *Revista Científica de UCES*. 2018;23:98-126.
3. Sieving R, Gwartz J, Saftner M, Argo T. Sexually transmitted diseases among US adolescents and young adults: patterns, clinical considerations, and prevention. *Nurs Clin North Am*. 2019;54:207-25.
4. Hoque M. Reported risky sexual practices amongst female undergraduate students in KwaZulu-Natal, South Africa. *African J Prim Health Care Fam Med*. 2011;3:1-7.
5. Lorusso N, Lozano F, Zamora C. Caracterización de las personas que demandaron la prueba de detección rápida del VIH en Andalucía entre 2013 y 2014. *An Sist Sanit Navar*. 2017;40:93-102.
6. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial del sector de la salud contra las infecciones de transmisión sexual 2016-2021. Hacia el fin de las ITS. 2016. (Consultado el 24/10/2021.) Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250253/WHO-RHR-16.09-spa.pdf?sequence=1>
7. Ministerio de Salud. Plan Nacional de Prevención y Control del VIH/SIDA e ITS. 2019. (Consultado el 24/10/2021.) Disponible en: https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/06/2019.06.12_PLAN-NACIONAL-VIH-SIDA-E-ITS.pdf
8. Cáceres K. Informe: Situación epidemiológica de las infecciones de transmisión sexual en Chile, 2017. *Rev Chil Infectol*. 2019;36:221-33.
9. Ministerio de Salud. Norma de Profilaxis, Diagnóstico y Tratamiento de las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS). 2016. (Consultado el 24/10/2021.) Disponible en: https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2014/11/NORMA-GRAL.-TECNICA-N%C2%B0-187-DE-PROFILAXIS-DIAGNOSTICO-Y-TRATAMIENTO-DE-LAS-ITS.pdf
10. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Las infecciones de transmisión sexual en Chile, 1982-2018. 2019 (Consultado el 24/10/2021.) Disponible en: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/27319/1/BCN_Infecciones_Trans_Sexual_Chile_Editado_final2_repos.pdf

11. Kesler M, Kaul R, Liu J, Loutfy M, Gesink D, Myers T, et al. Actual sexual risk and perceived risk of HIV acquisition among HIV-negative men who have sex with men in Toronto, Canada. *BMC Public Health*. 2016;16:1-9.
12. Badillo-Viloria M, Mendoza Sánchez X, Barreto Vásquez M, Díaz-Pérez A. Comportamientos sexuales riesgosos y factores asociados entre estudiantes universitarios en Barranquilla, Colombia, 2019. *Enferm Glob*. 2020;19:422-49.
13. Molina CR, Alarcón CS, Molina GT. Educación sexual en las carreras de la salud del Campus Eloísa Díaz de la Universidad de Chile. *Rev Med Chile*. 2021;149:447-57.
14. Kassie B, Yenus H, Berhe R, Kassahun E. Prevalence of sexually transmitted infections and associated factors among the University of Gondar students, Northwest Ethiopia: a cross-sectional study. *Reprod Health*. 2019;16:1-8.
15. García C, Calvo F, Carbonel X, Giralte C. Consumo intensivo de alcohol y conductas sexuales de riesgo en población universitaria. *Health Addictions*. 2017;17:63-71.
16. Li J, Shan D, Liu P, Liu H, Cai L, Zhang H, et al. Sex-seeking on the internet and mobile-based applications among young people in China: an online survey. *Int J STD AIDS*. 2021;32:403-10.
17. Sanabria-Mazo J, Hoyos-Hernández P, Bravo F. Factores psicosociales asociados a la realización de la prueba diagnóstica del VIH en estudiantes universitarios colombianos. *Acta Colombiana de Psicología*. 2020;23:147-57.
18. Velo-Higueras C, Cuéllar-Flores I, Sainz-Costa T, Navarro-Gómez M, García-Navarro C, Fernández-McPhee C, et al. Jóvenes y VIH. Conocimientos y conductas de riesgo en un grupo residente en España. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2019;37:176-82.
19. Yi S, Te V, Pengpid S, Peltzer K. Social and behavioural factors associated with risky sexual behaviours among university students in nine ASEAN countries: a multi-country cross-sectional study. *SAHARA J*. 2018;15:71-9.
20. Saura S, Jorquera V, Rodríguez D, Mascort C, Castellà I, García J. Percepción del riesgo de infecciones de transmisión sexual/VIH en jóvenes desde una perspectiva de género. *Aten Primaria*. 2019;51:61-70.

Tumor de ovario *borderline*. Concordancia entre biopsia contemporánea y biopsia definitiva

Borderline tumor of the ovary. Accuracy of intraoperative frozen section and definitive biopsy

Ramón Undurraga^{1*}, Pablo Torres¹, Marcela Núñez², Vanesa Rivera² y Denisse Loader²

¹Unidad de Gestión Clínica de la Mujer y el Recién Nacido; ²Unidad de Anatomía Patológica. Hospital Padre Hurtado, Servicio de Salud Sur Oriente, Santiago de Chile, Chile

Resumen

Objetivo: Los tumores de ovario *borderline* (BOT) son un grupo de lesiones neoplásicas de origen epitelial del ovario que presentan características de tumores malignos, pero sin invasión del estroma, y se caracterizan por tener un buen pronóstico. El objetivo del estudio es determinar la concordancia diagnóstica entre biopsia contemporánea y definitiva de los BOT en nuestro centro hospitalario. **Método:** Se realizó un estudio analítico retrospectivo de corte transversal de las biopsias contemporáneas y definitivas de BOT en la base de datos de anatomía patológica del Hospital Padre Hurtado, entre los años 2010 y 2019. El análisis estadístico de concordancia se realizó mediante test de kappa. **Resultados:** Se revisaron 4546 informes de biopsias entre los años 2010 y 2019. Se pesquisaron 163 tumores malignos de ovario, de los cuales 69 (42,33%) correspondieron a BOT. De estos, 39 fueron serosos (56,2%), 28 mucinosos (40,57%) y 2 (2,8%) de tipo endometriode. El resultado de concordancia diagnóstica de BOT seroso es moderada, del 75,71% con un índice de kappa de 0,5143 ($p = 0,000$), y el de BOT mucinoso es débil, del 65,71% con un índice de kappa de 0,2398 ($p = 0,0222$). **Conclusiones:** Los BOT corresponden a un gran porcentaje dentro de los tumores malignos del ovario, siendo el subtipo seroso el más común. La concordancia entre biopsia contemporánea y definitiva es de débil a moderada.

Palabras clave: Tumor de ovario *borderline*. Biopsia rápida. Concordancia.

Abstract

Objective: Borderline ovarian tumors (BOT) are a group of neoplastic lesions of epithelial origin of the ovary that present characteristics of malignant tumors but without stromal invasion and are characterized by having a good prognosis. The objective of the study is to determine the concordance between frozen section and definitive biopsy of BOT in our hospital center. **Method:** A retrospective, cross-sectional analytical study of the frozen section and definitive BOT biopsies was performed in the pathological anatomy database of the Padre Hurtado Hospital during the years 2010 and 2019. The statistical and concordance analysis was performed using kappa tests. **Results:** 4546 biopsy reports were reviewed during 2010 and 2018. A total of 163 malignant ovarian tumors were investigated, of which 69 (42%) corresponded to BOT. Of these, the most common subtypes were 39 (56.2%) serous, 28 (40.57%) mucinous and 2 (2.8%) endometrioid. The concordance results of serous BOT is moderate, 75.71% with a kappa index of 0.5143 ($p = 0.000$), and mucinous BOT have fair concordance, 65.71% with a kappa index of 0.2398 ($p = 0.0222$). **Conclusions:** BOT correspond to a large percentage of malignant tumors of the ovary, with the serous subtype being the most common. The concordance between contemporary and definitive biopsy is between fair and moderate.

Keywords: Borderline ovarian tumor. Frozen biopsy. Concordance.

Correspondencia:

*Ramón Undurraga
E-mail: raunva@gmail.com

Fecha de recepción: 18-12-2021
Fecha de aceptación: 23-05-2022
DOI: 10.24875/RECHOG.21000055

Disponible en internet: 06-07-2022
Rev Chil Obstet Ginecol. 2022;87(3):203-209
www.rechog.com

0048-766X / © 2022 Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología. Publicado por Permanyer. Éste es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El cáncer de ovario es el noveno cáncer más frecuente en el mundo, con una incidencia de 6,6/100.000 habitantes y una mortalidad de 4,4/100.000 habitantes. En Chile, el cáncer de ovario tiene una incidencia de 5,2/100.000 habitantes y una mortalidad de 3,2/100.000 habitantes según datos de GLOBOCAN 2020. Los tumores de ovario *borderline* (BOT, *borderline ovarian tumors*) son un grupo de lesiones neoplásicas de origen epitelial, heterogéneas, definidas histológicamente como proliferaciones epiteliales atípicas, sin invasión del estroma y con presencia leve de atipia nuclear¹. Fueron descritos por primera vez por Taylor en 1929 como tumores ováricos «semimalignos» de sorprendentemente buen pronóstico, y representan el 10% al 20% de todos los tumores epiteliales del ovario²⁻⁴. El diagnóstico de BOT se ha visto en aumento debido a la mejoría en el diagnóstico anatomopatológico, el estudio de imágenes y los nuevos programas capaces de calcular el riesgo de padecer tumores malignos de ovario^{5,6}.

Por otra parte, distintos estudios han investigado el papel de la biopsia contemporánea y su concordancia con los tumores de ovario, describiendo esta como muy buena en patología tanto benigna como maligna; sin embargo, esto no ocurre con los BOT⁷⁻¹³.

Diferentes estudios postulan una concordancia diagnóstica general del 67,1%, una sensibilidad del 82,1%, un valor predictivo positivo (VPP) del 78,7%, un subdiagnóstico del 20,1% y un sobrediagnóstico de 12,8%.

A pesar de esta mala concordancia, los datos epidemiológicos indican que un tercio de las pacientes con diagnóstico de BOT son menores de 40 años, y es en este grupo de pacientes jóvenes, con deseo de preservación de la fertilidad o tejido ovárico, en el que la biopsia contemporánea cobra su real importancia evitando cirugías más radicales¹⁴⁻¹⁹.

Método

Objetivo

Determinar la concordancia diagnóstica entre biopsia contemporánea y definitiva de BOT, y determinar los tipos y subtipos de estos²⁰.

Lugar de estudio

Hospital Padre Hurtado, hospital público, ubicado en la comuna de San Ramón en Santiago de Chile, que cuenta con unidad de oncología ginecológica.

Tipo de estudio

Análítico, retrospectivo y de corte transversal.

Criterios de inclusión

- Informes pertenecientes a la base de datos de anatomía patológica del Hospital Padre Hurtado.
- Informes topográficos de biopsias que incluyeran la descripción del tumor de ovario.
- Informes con biopsia rápida y definitiva.

Criterios de exclusión

Ausencia de biopsia rápida en los informes de tumores anexiales.

Material

Informes anatomopatológicos de biopsia definitiva y contemporánea de los tumores anexiales contenidos en la base de datos de anatomía patológica del Hospital Padre Hurtado entre los años 2010 y 2019. El procesamiento de las biopsias se describe en el Anexo 1.

Método

En la base de datos de anatomía patológica se realizó una búsqueda de informes de biopsias cuya topografía indicara útero, útero y anexos, anexos, anexo derecho, anexo izquierdo, anexos bilaterales, ovario, ovarios, ovario derecho, ovario izquierdo u ovarios bilaterales. De esta forma se contó con todos los informes de tumores de ovario y disminuyó la pérdida de datos relevantes para el estudio. La búsqueda se corroboró luego con la base de datos del equipo de oncología ginecológica, que incluye todas las pacientes diagnosticadas con BOT para asegurar contar con todos los diagnósticos de BOT del hospital. De estos, ingresaron para el estudio aquellos informes con diagnósticos de BOT en la biopsia contemporánea, en la biopsia definitiva o en ambas (Fig. 1).

El grupo de estudio se tabuló en una tabla de Microsoft Excel para su análisis estadístico. Se construyó una base de datos que incluyó las variables edad, informe de biopsia rápida, informe de biopsia definitiva y variantes de BOT seroso (BTS) y mucinoso (BTM), por ser los subtipos más representativos. Las variables cualitativas nominales fueron caracterizadas según frecuencias absolutas y frecuencias relativas como porcentajes. Para las variables cualitativas dicotómicas (presente = 1 y ausente = 0), el análisis de concordancia se realizó

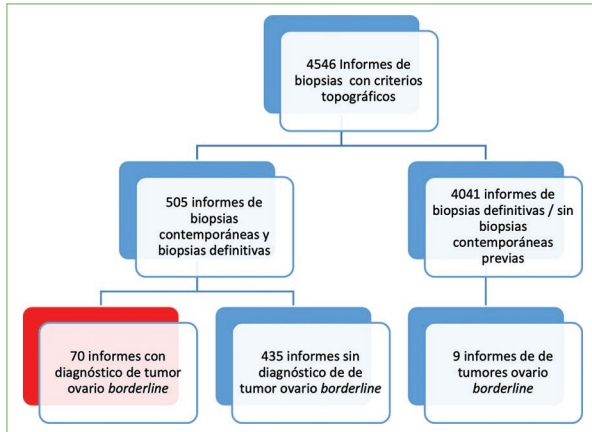


Figura 1. Diagrama de selección de la muestra (2010 - 2019).

mediante la tabla de contingencia con test de kappa (Anexo 2) utilizando el *software* Stata/IC 15.0 (StataCorp LP, USA), con una significancia de $p < 0,05$. La variable cuantitativa de razón discreta (edad) se presenta como promedio. Los cálculos de sensibilidad, especificidad, VPP, valor predictivo negativo (VPN) y *likelihood ratio* (LH) positiva y negativa se realizaron mediante el programa estadístico EBM Calculator, con un intervalo de confianza del 95% (IC95%).

Resultados

Se revisaron 4546 informes de biopsias de la base de datos de anatomía patológica que cumplían con el criterio topográfico de tumores anexiales. Se identificó un grupo que contaba con biopsia contemporánea y definitiva, y un segundo grupo que solo contaba con la biopsia definitiva. Del primer grupo se obtuvieron 505 informes, de los cuales solo en 70 se informaba el diagnóstico de BOT en al menos uno de los informes de biopsia, y de ellos, 60 fueron finalmente informados como BOT en la biopsia definitiva (Fig. 1). De estos, 35 (58,3%) fueron BTS y 25 (41,6%) BTM.

El segundo grupo (que solo tenía biopsia definitiva) fue de 4041 informes, de los que se identificaron nueve con diagnóstico de BOT. De estos, cuatro fueron BTS, tres como BTM y dos de tipo endometriode.

Así, el número total de tumores anexiales malignos detectados en este estudio durante los 9 años de análisis fueron 163, y de estos, 69 (42,33%) fueron BOT por biopsia definitiva (Fig. 2). Del total de los BOT, hubo 39 (56,52%) BTS, 28 (40,57%) BTM y 2 (2,8%) endometrioides (Fig. 3).

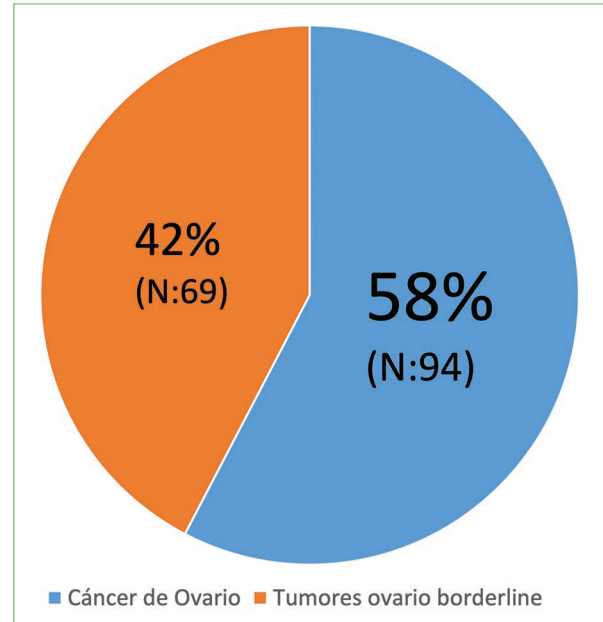


Figura 2. Porcentaje de tumores de ovario borderline en tumores malignos de ovario.

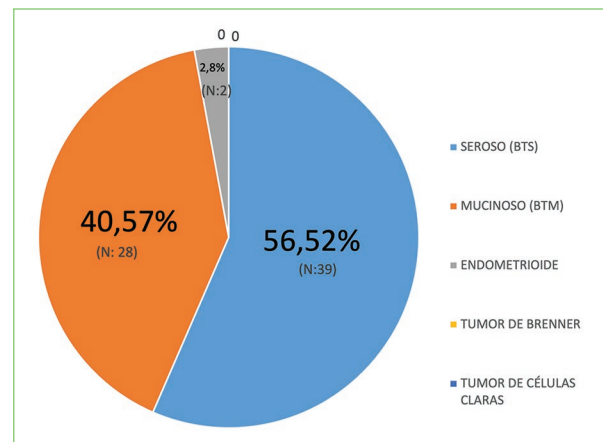


Figura 3. Tipos histológicos de tumores de ovario borderline.

El promedio de edad de las pacientes con diagnóstico de BOT fue de 48 años, con una dispersión de edad desde los 18 años hasta los 72 años. El promedio de edad para los BTS fue de 47 años y para los BTM fue de 46 años. Un 27% de las pacientes con diagnóstico de BOT fueron menores de 40 años.

Cuando se realizó el test de kappa entre biopsia contemporánea y biopsia definitiva del grupo de estudio de los BTS (Tabla 1) se observó una concordancia diagnóstica del 75,71% con un índice kappa de 0,5143 ($p = 0,000$), lo que indica una fuerza de concordancia

Tabla 1. Coeficiente kappa para la biopsia contemporánea de tumor de ovario *borderline* tipo seroso *versus* la biopsia definitiva de tumor de ovario *borderline* tipo seroso

. kap tbordeline seroso1 tbordeline_seroso0 , tab					
1 tbordeline seroso	0 tbordeline seroso		Total		
	0	1			
0	29	6	35		
1	11	24	35		
Total	40	30	70		
Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob > Z
75.71%	50.00%	0.5143	0.1183	4.35	0.0000

Tabla 2. Coeficiente kappa para la biopsia contemporánea de tumor de ovario *borderline* tipo mucinoso *versus* la biopsia definitiva de tumor de ovario *borderline* tipo mucinoso

. kap tbordeline seroso1 tbordeline_seroso0 , tab					
1 tbordeline seroso	0 tbordeline seroso		Total		
	0	1			
0	34	11	45		
1	13	12	25		
Total	47	23	70		
Agreement	Expected Agreement	Kappa	Std. Err.	Z	Prob > Z
65.71%	54.90%	0.2398	0.1193	2.01	0.0222

moderada. La sensibilidad de la biopsia contemporánea para BTS es del 68,5% (IC95%: 0,52-0,14), la especificidad es del 82,8% (IC95%: 0,673-0,919), el VPP es del 80% (IC95%: 0,627-0,905), el VPN es del 72% (IC95%: 0,572-0,839), la LR positiva es 4,012 (IC95%: 1,867-8,571) y LR negativa es 0,379 (IC95%: 0,22-0,63). De los BTS, en un 17,9% se describe microinvasión y en un 5,12% implantes peritoneales invasores. En el estudio estadístico de BTS, la biopsia contemporánea tuvo un 15,7% de falsos negativos (11 informes) y un 8,57% de falsos positivos (6 informes).

Cuando se realizó el test de kappa entre biopsia contemporánea y definitiva de los BTM (Tabla 2) se observó una concordancia diagnóstica del 65,71% con un índice kappa de 0,2398 ($p = 0,0222$), lo que indica una fuerza de concordancia débil. La sensibilidad de la biopsia contemporánea para el diagnóstico de BTM es

del 48% (IC95%: 0,3-0,665), la especificidad es del 75,5% (IC95%: 0,613-0,858), el VPP es del 52,1% (IC95%: 0,33-0,78), el VPN es del 72,3% (IC95%: 0,582-0,831), la LR positiva es 1,967 (IC95%: 1,0967-3,789) y la LR negativa es 0,688 (IC95%: 0,456-1,039). En los BTM, los subtipos histológicos fueron un 33,3% variante intestinal, un 25,9% variante endocervical y un 40,7% indeterminado (Fig. 4). En cuanto a los BTM, no se describieron microinvasión ni implantes peritoneales. En el estudio estadístico de BTM, la biopsia contemporánea tuvo un 18,57% de falsos negativos (13 informes) y un 15,71% de falsos positivos (11 informes). De estos últimos, 5 (45,4%) informes correspondieron a BTS.

Del total de las biopsias contemporáneas subdiagnosticadas (falsos negativos) (24,28%), destacan los siguientes diagnósticos: cistoadenoma mucinoso (9 diagnósticos), cistoadenoma seroso (3 diagnósticos),

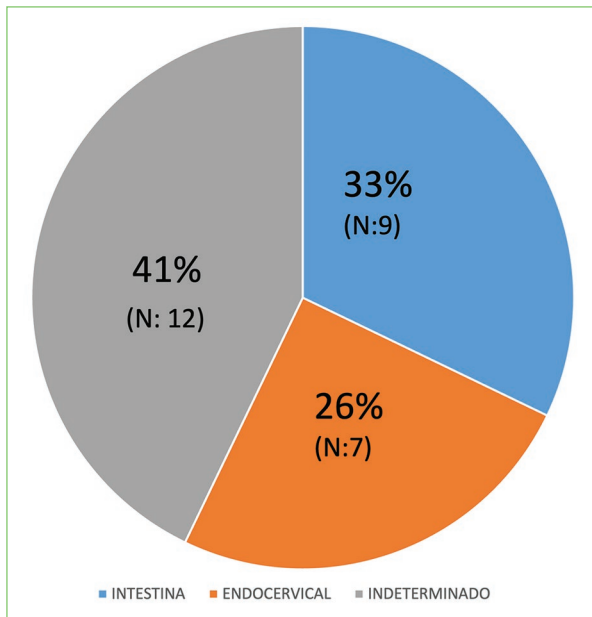


Figura 4. Variantes de tumores de ovario borderline de tipo mucinoso.

quiste endometriósico (2 diagnósticos), neoplasia epitelial serosa (1 diagnóstico), cistoadenocarcinoma mucinoso (1) y tumor epitelial maligno (1 diagnóstico).

De las biopsias contemporáneas sobrediagnosticadas (falso positivo) (14,28%), destacan los siguientes diagnósticos: cistoadenoma mucinoso (4 diagnósticos), cistoadenofibroma seroso (1 diagnóstico), cistoadenofibroma (1 diagnóstico), carcinoma mucinoso (1 diagnóstico), adenocarcinoma endometriode (1 diagnóstico), carcinoma seroso invasor (1 diagnóstico) y adenocarcinoma mucinoso (1 diagnóstico).

De las biopsias contemporáneas sobrediagnosticadas, un 11,3% (6 informes) corresponden a patología benigna y un 7,54% (4 informes) a patología maligna definitiva. El 75% (3 informes) de los diagnósticos de cáncer de ovario se asociaron a biopsias contemporáneas informadas como BTM, mientras que el 25% (1 informe) se asoció a biopsia contemporánea informada como BTS.

Discusión

Las publicaciones internacionales coinciden en calificar a la biopsia contemporánea como un método insuficiente para el correcto diagnóstico de BOT, postulando una concordancia diagnóstica general del 67,1%, una sensibilidad del 82,1%, un VPP del 78,7%, un 20,1% de falsos negativos y un 12,8% de falsos positivos. En centros especializados,

donde hay anatomopatólogos y radiólogos entrenados en BOT, la concordancia puede llegar hasta el 80%⁹⁻¹³.

Los factores que influirían en el mal diagnóstico son el tamaño de la lesión, la histología mucinosa, el tipo de composición del tumor (sólido/quístico), el estado de la cápsula ovárica (íntegra o rota), el nivel de CA 125 preoperatorio y la experiencia del patólogo que analiza la muestra; este último es uno de los factores más importantes²¹⁻²⁴.

Los resultados de este estudio muestran un porcentaje elevado de BOT, un 42,33% de todos los tumores de ovario malignos, con respecto a lo publicado en la literatura (15-20%). Creemos que esto se podría explicar por la tendencia al alza del diagnóstico de BOT, y por ser un estudio en una población con mayores factores de riesgos y con disminución de los factores protectores^{8,21}, pero se debería realizar un estudio mayor para confirmar estas hipótesis.

El BTS fue el tipo histológico más frecuente, con un 56,52% de los BOT, siguiéndole el BTM con un 40,57% y el tipo endometriode con un 2,89%. No se reportaron BOT seromucinosos ni de células claras. Los BTS y los BTM concentran más del 95% de los diagnósticos. Estos resultados coinciden con lo reportado en la literatura, con una distribución de país occidental²⁵.

Nuestros resultados coinciden con los publicados en la literatura internacional respecto a la deficiente exactitud de la biopsia rápida en el diagnóstico de BOT, especialmente en el BTM, que concentra el mayor porcentaje de falsos negativos y de falsos positivos.

El resultado de concordancia diagnóstica del BTS es moderada, del 75,71% con un índice kappa de 0,5143 ($p = 0,000$), y el del BTM es débil, del 65,71% con un índice kappa de 0,2398 ($p = 0,0222$).

Llama la atención que la literatura describe que los BOT suelen aparecer en edades tempranas^{3,4}, pero en nuestro estudio solo un 27% de las pacientes con diagnóstico de BOT fueron menores de 40 años. Estos resultados pueden deberse a un diagnóstico tardío de la patología y a la dificultad en el acceso de la población a la consulta con el especialista.

Coincidimos en que a pesar de la baja concordancia entre las biopsias contemporánea y definitiva en los BOT, la biopsia contemporánea sí tiene relevancia en el grupo de mujeres menores de 40 años con deseo de preservar la fertilidad o la función ovárica, quienes pueden ser tratadas con una cirugía más conservadora, evitando el sobretratamiento.

Somos conscientes de las limitaciones de este estudio por su diseño retrospectivo de corte transversal, por ser una casuística de solo un centro hospitalario y por el análisis de una base de datos de anatomía

patológica, sin poder tener acceso a la ficha clínica de las pacientes, lo que nos impidió tener más información respecto a la historia de la paciente, el diagnóstico preoperatorio, el tipo de cirugía, los estudios previos, los marcadores tumorales, el estadio FIGO y la bilateralidad de los tumores. Es importante mencionar que todos los informes diagnosticados por anatomía patológica como tumor o cáncer de ovario son reportados inmediatamente al equipo de oncología, quedando registrada la paciente en una base de datos del equipo oncológico para su contacto, manejo y tratamiento. Por ello, tenemos certeza de que contamos con todas las pacientes diagnosticadas como BOT del Hospital Padre Hurtado durante el periodo de estudio.

El objetivo de nuestro estudio fue determinar la concordancia diagnóstica entre la biopsia contemporánea y la biopsia definitiva de BOT, y determinar los tipos y subtipos de estos, datos que hasta la fecha no han sido publicados en nuestro medio nacional. En ningún caso se buscó hacer un análisis clínico ni de manejo respecto a esta patología, dadas las limitaciones del diseño del estudio y por temas éticos que limitaron el acceso a la ficha clínica de las pacientes.

Conclusiones

De acuerdo con los resultados de este estudio se recomienda, en orden de reducir la probabilidad de falsos diagnósticos:

- Que el análisis de la biopsia rápida sea realizado por un patólogo experimentado, con experticia en patología tumoral ginecológica.
- Evaluar todos los posibles factores predictivos que puedan afectar los falsos negativos y falsos positivos, poniendo especial atención en tumores de gran tamaño y la histopatología mucinosa.
- Considerar realizar más de un corte por congelación de la muestra.
- Esperar siempre el diagnóstico definitivo de BOT con su tipo histológico y variantes, para poder entregar una información completa a las pacientes sobre el riesgo y el pronóstico de la enfermedad. Esta recomendación es especialmente relevante en las pacientes menores de 40 años con deseo de paridad.

Finalmente, se concluye la necesidad de mejorar la sospecha diagnóstica preoperatoria de BOT utilizando nuevas tecnologías de imágenes y programas estadísticos para la predicción del riesgo de BOT. Es clave mejorar la comunicación con los anatomopatólogos, entregándoles información relevante de las pacientes,

tales como sospecha imagenológica y porcentaje de riesgo de BOT, y factores de riesgo y protectores de las pacientes que nos hagan sospechar un BOT. Estos datos pueden ayudar a un mejor diagnóstico de la lesión.

Agradecimientos

A todo el equipo de anatomía patológica del Hospital Padre Hurtado por su amabilidad y buena disposición para realizar este trabajo de investigación.

Financiamiento

El presente trabajo de investigación no recibió financiamiento.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Material suplementario

El material suplementario (Anexos 1 y 2) se encuentra disponible en *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología* (<https://10.24875/RECHOG.21000055>). Este material es provisto por el autor de correspondencia y publicado *online* para el beneficio del autor. El contenido del material suplementario es responsabilidad única de los autores.

Bibliografía

1. Seidman JD, Cho KR, Ronnett BM, Kurman RJ. Surface epithelial tumors of the ovary. En: Kurman RJ, editor. *Blaustein's pathology of the female genital tract*. New York, NY: Springer; 2011. p. 679-784.
2. Taylor HC. Malignant and semimalignant tumors of the ovary. *Surg Gynecol Obstet*. 1929;48:204-30.
3. Katsube Y, Berg JW, Silverberg SG. Epidemiologic pathology of ovarian tumors: a histopathologic review of primary ovarian neoplasms diagnosed in the Denver Standard Metropolitan Statistical Area, 1 July-31 December 1969 and 1 July-31 December 1979. *Int J Gynecol Pathol*. 1982;1:3-16.

4. Bjørge T, Engeland A, Hansen S, Tropic CG. Trends in the incidence of ovarian cancer and borderline tumours in Norway, 1954-1993. *Int J Cancer*. 1997;71:780-6.
5. Seong SJ, Kim DH, Kim MK, Song T. Controversies in borderline ovarian tumors. *J Gynecol Oncol*. 2015;26:343-49.
6. Morice P, Uzan C, Fauvet R, Gouy S, Duvillard P, Darai E. Borderline ovarian tumour: pathological diagnostic dilemma and risk factors for invasive or lethal recurrence. *Lancet Oncol*. 2012;13:e103-15.
7. Gultekin E, Gultekin OE, Cingillioglu B, Sayhan S, Sanci M, Yildirim Y. The value of frozen section evaluation in the management of borderline ovarian tumors. *J Cancer Res Ther*. 2011;7:416.
8. Zhang W, Jia S, Xiang Y, Yang J, Jia C, Leng J. Factors associated with misdiagnosis of frozen section of mucinous borderline ovarian tumor. *J Int Med Res*. 2019;47:96-104.
9. Song T, Choi CH, Kim HJ, Kim MK, Kim TJ, Lee JW, et al. Accuracy of frozen section diagnosis of borderline ovarian tumors. *Gynecol Oncol*. 2011;122:127-31.
10. Tempfer CB, Polterauer S, Bentz EK, Reinthaller A, Hefler LA. Accuracy of intraoperative frozen section analysis in borderline tumors of the ovary: a retrospective analysis of 96 cases and review of the literature. *Gynecol Oncol*. 2007;107:248-52.
11. Ureyen I, Turan T, Cirik DA, Tasci T, Boran N, Bulbul D, et al. Frozen section in borderline ovarian tumors: is it reliable? *Eur J Obstet Gynecol Rep Biol*. 2014;181:115-8.
12. Huang Z, Li L, Li C, Ngaujah S, Yao S, Chu R, et al. Diagnostic accuracy of frozen section analysis of borderline ovarian tumors: a meta-analysis with emphasis on misdiagnosis factors. *J Cancer*. 2018;9:2817.
13. Shih KK, Garg K, Soslow RA, Chi DS, Abu-Rustum NR, Barakat RR. Accuracy of frozen section diagnosis of ovarian borderline tumor. *Gynecol Oncol*. 2011;123:517-21.
14. Zanetta G, Rota S, Chiari S, Bonazzi C, Bratina G, Mangioni C. Behavior of borderline tumors with particular interest to persistence, recurrence, and progression to invasive carcinoma: a prospective study. *J Clin Oncol*. 2001;19:2658-64.
15. Song T, Choi CH, Kim HJ, Kim MK, Kim TJ, Lee JW, et al. Accuracy of frozen section diagnosis of borderline ovarian tumors. *Gynecol Oncol*. 2011;122:127-31.
16. Tempfer CB, Polterauer S, Bentz EK, Reinthaller A, Hefler LA. (2007). Accuracy of intraoperative frozen section analysis in borderline tumors of the ovary: a retrospective analysis of 96 cases and review of the literature. *Gynecol Oncol*. 2007;107:248-52.
17. Ureyen I, Turan T, Cirik DA, Tasci T, Boran N, Bulbul D, et al. Frozen section in borderline ovarian tumors: is it reliable? *Eur J Obstet Gynecol Rep Biol*. 2014;181:115-8.
18. Huang Z, Li L, Li C, Ngaujah S, Yao S, Chu R, et al. Diagnostic accuracy of frozen section analysis of borderline ovarian tumors: a meta-analysis with emphasis on misdiagnosis factors. *J Cancer*. 2018;9:2817.
19. Shih KK, Garg K, Soslow RA, Chi DS, Abu-Rustum NR, Barakat RR. Accuracy of frozen section diagnosis of ovarian borderline tumor. *Gynecol Oncol*. 2011;123:517-21.
20. Serov SS, Scully RE, Sobin LH, editores. *Histological typing of ovarian tumor*. New York: Springer; 1973.
21. Gultekin E, Gultekin OE, Cingillioglu B, Sayhan S, Sanci M, Yildirim Y. The value of frozen section evaluation in the management of borderline ovarian tumors. *J Can Res Ther*. 2011;7:416-20.
22. Tempfer CB, Polterauer S, Bentz EK, Reinthaller A, Hefler LA. Accuracy of intraoperative frozen section analysis in borderline tumors of the ovary: a retrospective analysis of 96 cases and review of the literature. *Gynecol Oncol*. 2007;107:248-52.
23. Kim JH, Kim TJ, Park YG, Lee SH, Lee CW, Song MJ, et al. Clinical analysis of intra-operative frozen section proven borderline tumors of the ovary. *J Gynecol Oncol*. 2009;20:176-80.
24. Li M, Liu YH, Zhuang HG, Lin HH, Zeng RH, Wang XB, et al. Analysis of diagnosis accuracy of frozen sections in 73 cases of borderline tumor of ovary. *Zhonghua Bing Li Xue Za Zhi*. 2009;38:106-9.
25. Song T, Lee YY, Choi CH, Kim TJ, Lee JW, Bae DS, et al. Histologic distribution of borderline ovarian tumors worldwide: a systematic review. *J Gynecol Oncol*. 2013;24:44-51.

Estudio piloto: contacto padre-hijo(a) y oxitocina en varones preparados especialmente para el nacimiento

Pilot study: father-child contact and oxytocin in males with a special education for childbirth

Claudia Uribe-Torres^{1*}, Mónica Muñoz-Serrano¹, Ana M. Delpiano-Barriga² y Paulina Toso-Milos^{3,4}

¹Departamento Salud de la Mujer, Escuela de Enfermería, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile; ²Laboratorio Centro de Investigación Médica, Pontificia Universidad Católica de Chile; ³Departamento de Neonatología, Escuela de Medicina, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile; Servicio de Neonatología, Hospital Clínico Red de Salud UC-Christus; ⁴Servicio de Neonatología, Hospital Clínico Red de Salud UC-Christus. Santiago, Chile

Resumen

Introducción: Los padres se han involucrado cada vez más en el embarazo y el nacimiento de sus hijos, pero aún se requieren intervenciones paternas que permitan reubicar al padre en su rol de corresponsabilidad en la crianza. **Objetivo:** Observar el comportamiento-actitud paterna hacia el/la hijo(a) y la cantidad de oxitocina (OT) secretada en el nacimiento, en padres preparados de un modo especial para el parto. **Método:** Estudio piloto de 8 meses, parte de una investigación mayor cuali-cuantitativa de dos fases. La fase cualitativa inicial desarrolló una intervención preparatoria de padres para el nacimiento, con énfasis en la vinculación padre-hijo(a). La fase cuantitativa correspondió al piloto de la intervención paterna antenatal. **Resultados:** Los padres presenciaron activamente el momento del expulsivo y el encuentro madre-hijo(a). Posteriormente, todos optaron por el contacto físico piel-piel con su hijo(a). La OT paterna experimentó un aumento (no significativo) durante el contacto padre-hijo(a) en comparación con la OT basal (momento inmediato al nacimiento). **Conclusiones:** Padres preparados, sensibilizados y vinculados con su hijo(a) desde el embarazo experimentarían variaciones de la cantidad de OT cuando realizan contacto piel-piel con su hijo(a) en el nacimiento. Se requiere investigación experimental con una muestra mayor de participantes para concluir de manera categórica.

Palabras clave: Intervención prenatal. Nacimiento. Padres. Relación padre-hijo(a). Contacto piel con piel. Oxitocina.

Abstract

Introduction: Fathers have been increasingly involved in the pregnancy and birth of their children, but paternal interventions are still required to relocate the father in his role of co-responsibility in parenting. **Objective:** To observe the paternal behavior-attitude towards the child and the amount of oxytocin (OT) secreted at birth in parents prepared (in a special way) for childbirth. **Method:** Pilot study of 8 months, part of a larger qualitative-quantitative research of two phases. The initial qualitative phase developed a male preparatory intervention for the birth, with emphasis on the father-child bonding. The quantitative phase corresponded to the pilot of the antenatal paternal intervention. **Results:** Fathers actively witnessed the moment of delivery and the mother-child attachment. Subsequently, all of them opted for physical skin-to-skin contact with their child. Paternal OT experienced a (non-significant) increase during father-child contact, compared to baseline OT (immediately after birth). **Conclusions:** Males prepared, sensitized and involved with their child since pregnancy would experience variations in the amount of OT when they make father-child skin-to-skin contact at childbirth. Experimental research with a larger sample of participants is required to categorically reach a conclusion.

Keywords: Prenatal education. Childbirth. Fathers. Father-child relationship. Bonding. Oxytocin.

Correspondencia:

*Claudia Uribe-Torres
E-mail: curibet64@gmail.com

Fecha de recepción: 11-03-2022

Fecha de aceptación: 27-05-2022

DOI: 10.24875/RECHOG.22000023

Disponible en internet: 06-07-2022

Rev Chil Obstet Ginecol. 2022;87(3):210-217

www.rechog.com

0048-766X / © 2022 Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología. Publicado por Permanyer. Éste es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El papel de la hormona nanopéptido oxitocina (OT) sobre la afiliación social y la conducta maternal ha sido ampliamente estudiado en variadas especies de mamíferos roedores^{1,2}, y con menor frecuencia en humanos. En estos últimos, el proceso de afiliación social a través de la interacción interpersonal se ha comprendido bajo un modelo de «sincronía bioconductual», el cual podría explicar que la interacción (individuo-individuo) se genera a partir de la mirada, el tacto, la voz o expresiones afectivas, y se constituye en un enlace afiliativo con un ritmo y un patrón similares³, como si fuera una danza. La OT cumpliría un papel fundamental en esta sincronía entre estímulos y respuesta sensorial-hormonal, a través de la cual se iniciarían los comportamientos maternos y paternos de los humanos, incluso desde el primer año de vida⁴.

Es difícil determinar en este ciclo virtuoso qué es lo primero: si la exposición al contacto entre madre-padre e hijo(a) desencadena la respuesta de OT en los padres, o bien si es la respuesta hormonal del momento la que moviliza a los padres hacia el contacto con su hijo(a). En la madre esta duda podría estar esclarecida por el fenómeno del comportamiento hormonal materno durante el nacimiento y el posparto⁵⁻⁷. La madre mantiene desde el embarazo y la primera etapa del proceso del parto unos niveles de OT endógena, que aumentan al momento del nacimiento⁸, y se mantienen elevados durante la lactancia⁷. En los padres, esta respuesta hormonal ha sido poco estudiada; no obstante, es sabido que los varones en estrecho contacto con la mujer embarazada pueden desencadenar cambios hormonales que inducirían el desarrollo de la paternidad⁹. Estos padres se mostrarían más sensibles y proclives al contacto con su hijo(a) desde el embarazo y durante el nacimiento¹⁰.

Uno de los factores predictores de conductas adecuadas de paternidad y apego del/de la recién nacido(a) (RN) con el padre es la presencia de este en el nacimiento, y posteriormente el contacto físico entre ambos¹¹. La respuesta hormonal en ellos desempeñaría un papel importante en la inclinación espontánea del padre a contactarse, acariciar y cuidar a su hijo(a)⁹.

Por otra parte, existe evidencia de una asociación significativa entre la OT y la manifestación de contacto y vinculación padre-hijo(a) durante la primera infancia. Los padres expuestos de manera exógena a la hormona OT tendieron a contactarse físicamente con sus hijos(as) lactantes, dando muestras de sincronía afectiva mediante el juego¹².

No obstante lo anterior, persiste un déficit en la evidencia respecto del fenómeno hormonal de la OT producto de esta relación temprana padre-hijo(a) en el momento del nacimiento.

En el marco de una propuesta de fomento de la vinculación temprana entre madre, padre e hijo(a), se exploró en un estudio piloto el comportamiento paterno en el nacimiento y la presencia o las variaciones de la OT en varones que participaron previamente en una intervención durante el embarazo. Esta intervención tuvo como fin la preparación, la capacitación y la sensibilización para vincularlos de manera temprana y físicamente con su hijo(a) desde el momento del nacimiento.

Método

Estudio piloto de naturaleza cuantitativa de corte transversal. Corresponde a la segunda fase de una investigación mixta de diseño cuali-cuantitativo realizada en una red de salud universitaria en Santiago de Chile a la que acceden usuarios del sistema público y privado. Todo el proceso investigativo contó con la certificación del Comité de Ética Científico de la Facultad de Medicina (ID: 16-073) y del Comité de Seguridad (ID: 160401007) de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

La fase cualitativa previa desarrolló una propuesta de intervención educativa paterna antenatal (IEPA) mediante un proceso de investigación-acción, en el que participaron 12 padres adultos junto a sus parejas embarazadas a partir del segundo o del tercer trimestre de la gestación de curso fisiológico. Con metodologías participativas y basadas en las necesidades particulares de los participantes varones se implementó la intervención IEPA, la cual fue validada por los padres mediante grupos focales de cierre y entrevistas individuales abiertas en el posparto¹³. Los tres ejes temáticos de la IEPA confirmados y validados por los padres fueron:

- I. Vinculación padre-hijo(a) durante el embarazo.
- II. Participación paterna activa en el nacimiento en sus roles de acompañante y de padre.
- III. Padre preparado para la crianza activa durante el primer mes de vida¹⁴.

La fase cuantitativa consideró el piloto de la réplica de la IEPA. En esta fase participaron otros 16 padres varones y sus parejas, desde de las 30 semanas de embarazo, con criterios de elegibilidad similares a los del grupo de participantes de la fase cualitativa previa. El proceso de consentimiento informado se llevó a cabo

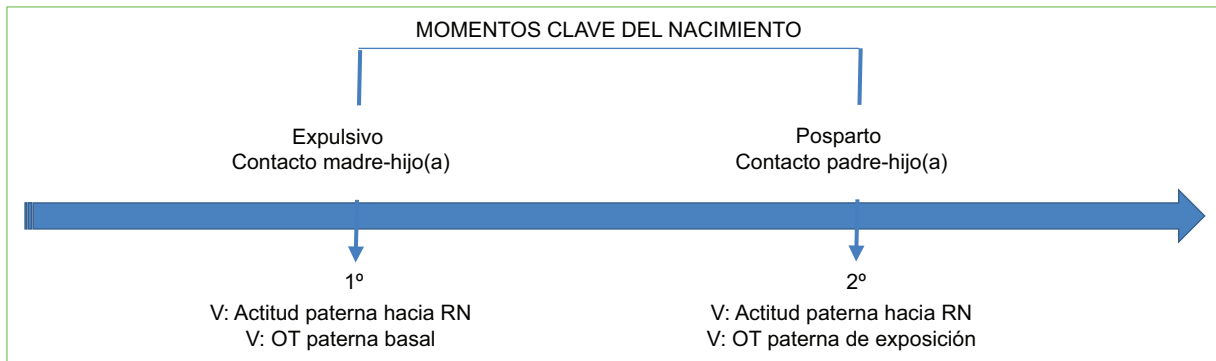


Figura 1. Línea de tiempo que marca los dos momentos clave del nacimiento en que se exploran, de manera simultánea, las dos variables (V) en estudio. RN: recién nacido(a); OT: oxitocina.

en dos tiempos del estudio piloto: al ingresar a la preparación IEPA y al momento del nacimiento.

Ingreso a la preparación

Esta se programó para grupos con dos o tres parejas como máximo y alrededor de cuatro sesiones, incluyendo una de carácter exploratorio para confirmar los ejes temáticos de la IEPA original como áreas de interés. No obstante, el énfasis para este piloto correspondió a la preparación en uno de los tres ejes temáticos relacionado con el rol paterno y las distintas formas de establecer contacto físico con su hijo(a) en el nacimiento.

Ingreso al nacimiento

Los 16 padres que se prepararon con la IEPA durante el embarazo ingresaron a la maternidad al inicio del trabajo de parto. Los varones permanecieron junto a sus parejas desde el ingreso y hasta que ocurrió el nacimiento, participando activamente del trabajo de parto en su papel de acompañantes. Es importante mencionar que la resolución por cesárea no se constituyó en criterio de exclusión, a menos que la indicación fuera por complicación fetal. No se incluyeron en esta etapa los participantes del proceso cuya resolución fuera la cesárea electiva.

Las variables en estudio, comportamiento-actitud paterna hacia su RN y secreción paterna de oxitocina, se observaron en dos momentos clave del proceso de nacimiento (Fig. 1). El primer momento se enmarcó en el tiempo inmediato al expulsivo y durante el contacto físico madre-hijo(a) en la sala de parto. El segundo momento fue cuando el padre optó por alguna forma de contacto físico con su hijo(a) por un

tiempo de 15 minutos, posterior a los 30 minutos de contacto madre-hijo(a) y en un lugar íntimo y privado, próximo a la sala de parto. La variable comportamiento-actitud paterna hacia el RN se recogió mediante una pauta de cotejo, elaborada para esta etapa de pilotaje con el fin de estandarizar la observación. Las posibles respuestas paternas para estos dos momentos clave podían ser desde la observación hasta la comunicación y caricias a su hijo(a) en el primer momento, y desde la ausencia de contacto hasta el nivel de contacto físico padre-hijo(a) piel con piel y conexión más íntima entre ambos en el segundo momento clave. Del mismo modo, se comparó la cantidad de OT secretada en estos dos momentos clave, definiéndola como muestra basal y muestra de exposición paterna al contacto.

Para el procedimiento de análisis de la hormona OT se utilizó una muestra de saliva paterna con el dispositivo Salivatte (Sarstedt-Rommelsdorf-Germany), utilizado en otras investigaciones de referencia^{4,15}. Los participantes embebieron con saliva un hisopo de algodón Salivatte por alrededor de 1 minuto, en los dos momentos clave descritos. Las muestras salivales, en su estado natural, fueron almacenadas a 4 °C o congeladas a -20 °C, dependiendo del tiempo que iba a transcurrir entre la recolección y la centrifugación. Esta última se realizó en un equipo no refrigerado a 1000 r.p.m. por 2 minutos y posteriormente las muestras fueron liofilizadas en un equipo concentrador Eppendorf hasta la completa evaporación. En estado de deshidratación, las muestras fueron almacenadas congeladas a -80 °C. Una vez completadas ambas muestras con los 16 participantes, se procedió al análisis ELISA. Para ello, las muestras fueron reconstituidas (estandarizadas) en 250 ul de la solución tampón provista por el

Tabla 1. Descripción de la situación sociodemográfica de los padres participantes

Variable numérica					
Edad	n	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
	16	35,69	5,437	25	44
Variables categóricas					
Escolaridad	n	Nivel	N.º casos	Porcentaje	
	16	Media o técnica	2	12,5	
		Universitaria o Posgrado	14	87,5	
Estado civil	n	Categoría	N.º casos	Porcentaje	
	16	Casado	11	68,8	
		Soltero-conviviente	5	31,3	
Nacionalidad	n	Categoría	N.º casos	Porcentaje	
	16	Chileno	14	12,5	
		Extranjero	2	87,5	
Nacimiento	n	Tipo	N.º casos	Porcentaje	
	16	Vaginal	8	50	
		Cesárea	8	50	

Oxytocin Elisa Kit Abcam 133050. Además de ser estandarizadas, las muestras fueron ajustadas según la cantidad de volumen salival de cada muestra obtenida (corregidas), para obtener un segundo sistema de validación del análisis. Es importante señalar que las muestras derivadas de un almacenamiento previo inadecuado, tales como muestra salival a temperatura ambiente por más de 6 horas o almacenamiento a -20 o -80 °C con muestra de saliva en algodón, tuvieron que ser excluidas de los resultados.

Para el análisis estadístico, las variables numéricas se describieron como promedio y desviación estándar (DE), y las categóricas como número de casos y porcentajes. Se utilizó la prueba t de Student para la comparación de promedios de los grupos relacionados. La asociación lineal entre variables numéricas se determinó mediante correlación muestral de Pearson. Se consideró significativo todo valor de $p \leq 0,05$. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS 24.

Resultados

Características sociodemográficas de los participantes (Tabla 1)

En su mayoría eran chilenos, gran parte con formación universitaria y todos con una relación estable

de convivencia en pareja. Respecto al tipo de parto, el 50% se resolvieron por cesárea, lo que no fue motivo para excluir al padre del primer contacto con su hijo(a).

Comportamiento-actitud del padre hacia su hijo(a) en los dos momentos clave

La respuesta paterna inmediata al nacimiento y cuando presenciaban el contacto madre-hijo(a) fue mayoritariamente (11 de 16 padres) de observación, de caricias y de hablar al recién-nacido(a), mientras que los otros (5 padres) respondieron solo con observación o, a lo más, hablando cariñosamente a su hijo(a). La segunda respuesta observada en los participantes correspondió al momento en que cada uno pudo optar libremente por el contacto físico con su hijo(a). Las posibles respuestas paternas iban desde no realizar contacto físico y seguir participando del contacto madre-hijo(a), hasta cargar a su hijo(a) en brazos y establecer un nivel más íntimo de contacto físico piel-piel padre-hijo(a). Basado en la interpretación del observador, este contacto podía expresar, además, algún tipo de conexión o ser un contacto físico inexpresivo. En este contexto, todos se inclinaron espontáneamente a abrazar a su hijo(a), estableciendo contacto piel-piel, y la mayoría mostró algún grado de

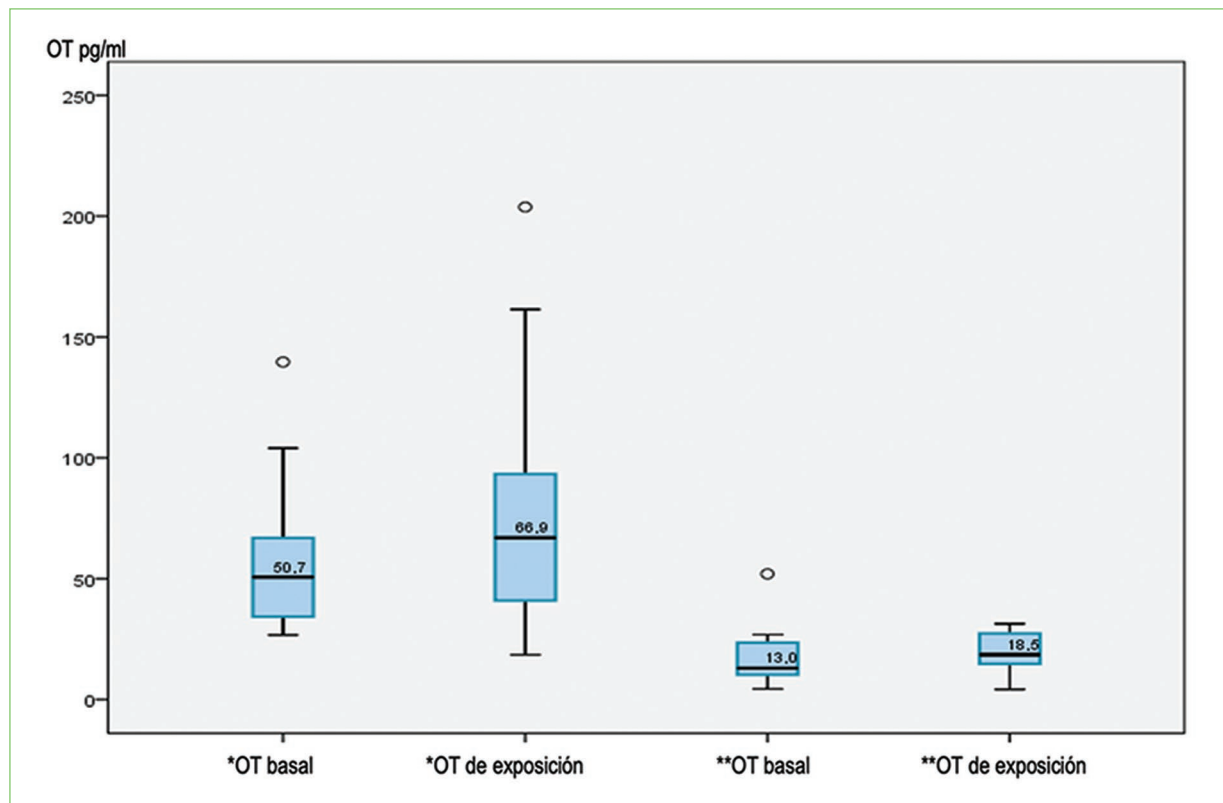


Figura 2. Box-plot que muestra la mediana, la mínima y la máxima concentración de oxitocina (OT) en las muestras basales y de exposición al contacto piel-piel padre-hijo(a).

*Muestras estandarizadas. **Muestras corregidas según el volumen salival inicial.

conexión por medio de las palabras o incluso con la expresión emotiva del llanto.

Secreción de OT paterna basal y de exposición

Para el análisis de la secreción de OT se incluyeron solo las muestras provenientes de 12 participantes, producto de que en los cuatro restantes se incurrió en un almacenamiento incorrecto.

El análisis de diagrama de caja compara la cantidad de OT contenida en la primera muestra salival con la contenida en la muestra de exposición al contacto con el/la hijo(a). Independientemente de si las muestras fueron estandarizadas o corregidas, la concentración promedio de hormona OT de las muestras de exposición al contacto piel-piel padre-hijo(a) fue mayor que la proveniente de las muestras basales. Los resultados muestran mayor dispersión y mediana en las muestras de exposición al contacto piel con piel padre-hijo(a) (Fig. 2).

Por su parte, las medias de la concentración de OT obtenida de las muestras basales (estandarizadas y

corregidas) fueron de 58,42 pg/ml y 17,85 pg/ml, con una DE de $\pm 33,56$ y $13,06$, respectivamente, mientras que las medias de la concentración de OT de las muestras de exposición (estandarizadas y corregidas) fueron de 79,13 pg/ml y 19,14 pg/ml, con una DE de $\pm 54,58$ y $8,84$, respectivamente.

La comparación de las medias de la concentración de OT entre las muestras basales y de exposición de los padres que realizaron contacto físico piel-piel con sus hijo(a)s reveló que, aun cuando las medias de las muestras de exposición fueron mayores que las basales, esta diferencia no fue significativa, según el intervalo de confianza y la significancia bilateral (Tabla 2).

Se exploró, asimismo, la correlación entre la cantidad de OT proveniente de las muestras en los tiempos de medición. Se observó, para las basales y de exposición (estandarizadas), $r = 0,136$ ($p = 0,674$), mientras que para las muestras basales y de exposición (corregidas) se obtuvo $r = 0,528$ ($p = 0,078$). Esto podría mostrar que existe una correlación directa y proporcional entre la cantidad de OT secretada por el padre cuando presencia el nacimiento y el contacto madre-hijo(a) y la

Tabla 2. Comparación de las medias de las concentraciones de oxitocina basal y de exposición en el grupo de padres (n = 12)

Oxitocina (pg/ml)	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Intervalo de confianza del 95% de la diferencia		t	gl	Significación bilateral
				Inferior	Superior			
*Exposición - basal	20,710	60,067	17,339	-17,454	58,874	1,194	11	0,257
**Exposición - basal	1,295	11,262	3,251	-5,860	8,450	0,398	11	0,698

*Muestras estandarizadas.

**Muestras corregidas según el volumen salival inicial.

Tabla 3. Concentración de oxitocina basal y de exposición en el grupo de padres (n=12) según estado de su hijo (a) con presencia o ausencia de llanto en los dos momentos clave

**Basal/contacto madre-hijo (a)	Media	n	Desviación estándar
Llanto vigoroso	15,836	5	9,858
Llanto suave y ocasional	15,175	4	7,831
Sin llanto	24,770	3	23,582
**Basal/contacto padre-hijo (a)	Media	n	Desviación estándar
Llanto vigoroso		0	
Llanto suave y ocasional	24,015	2	10,402
Sin llanto	18,170	10	8,789

*Muestras estandarizadas.

**Muestras corregidas según el volumen salival inicial.

cantidad de OT paterna al momento del contacto piel-piel con su hijo(a).

Se presenta, adicionalmente, la cantidad de OT secretada según la situación de llanto del hijo(a) en los dos momentos clave. Del análisis descriptivo se puede desprender que, durante el momento en que los/las RN se encontraban en contacto con su madre, el nivel promedio más alto de OT paterna se presentó cuando el/la RN estaba tranquilo(a), sin llanto, mientras que al momento del contacto padre-hijo(a) el promedio más alto de OT paterna correspondió a cuando el/la RN expresaba llanto suave y ocasional (Tabla 3).

Discusión

El objetivo de este estudio fue pilotear la IEPA replicada en un grupo de padres, mediante la observación del comportamiento-actitud hacia sus RN y la OT paterna secretada en dos momentos clave del

nacimiento. Esta IEPA focalizada en las demandas paternas particulares logró involucrarlos con el proceso de nacimiento y generar en ellos una actitud de acercamiento y contacto precoz con su hijo(a), tal como se demostró en la fase cualitativa del estudio^{13,16}. Es posible que el involucramiento temprano sea la causa de la generación y variación de las hormonas relacionadas con el vínculo hacia el/la RN frente a estímulos sensitivos intencionados desde el embarazo⁹. Los padres tuvieron una actitud proclive al contacto con su hijo(a) desde el período expulsivo y principalmente en el contacto físico piel-piel. Este fenómeno se ha estudiado desde otro ámbito de la investigación relacionado con la neurociencia hormonal, y se ha comprobado que el cerebro paterno va experimentando modificaciones y aumento en zonas cerebrales encargadas del comportamiento social de acercamiento, en la medida en que el padre se involucra en el cuidado mediante el juego con su hijo(a) durante la primera infancia¹⁷.

Es sabido que la hormona OT se relaciona directamente con el vínculo madre-hijo(a)^{5,18}. Sin embargo, este estudio introduce preliminarmente la existencia de un fenómeno similar en los padres involucrados activamente en el nacimiento y desde el embarazo.

Nuestros hallazgos demostraron que (en el nacimiento) previo a la exposición al contacto padre-hijo(a) y mientras presenciaron el encuentro madre-hijo(a), los padres secretaron niveles similares de OT salival que los reportados en hombres en condiciones basales o con estimulación visual inicial¹⁹. Asimismo, fueron consistentes con los resultados de otro estudio en el que se observó un aumento en la OT paterna salival posterior al contacto físico con su hijo(a) intraparto²⁰. No obstante, a diferencia de nuestros hallazgos, que mostraron un aumento promedio global de la OT tras el contacto piel-piel padre-hijo(a), en este otro estudio el incremento de OT paterna tras el contacto fue significativamente mayor en los que realizaron un contacto estándar en brazos *versus* el contacto piel-piel, y en los

primerizos *versus* aquellos con experiencias previas²⁰. Por razones de tamaño muestral y porque todos los padres de nuestro estudio optaron por el contacto físico piel-piel con su hijo(a), los resultados no serían comparables. No obstante, amerita mayor discusión ya que otros estudios previos que han explorado el nivel de OT salival en padres que interactúan con sus hijos(as) lactantes han demostrado que la respuesta hormonal de OT paterna es más sensible a los estímulos táctiles^{15,21}, como sería el caso del contacto piel-piel de nuestro estudio, cuyo estímulo es en esencia táctil.

En este estudio se optó por la muestra salival paterna, considerada menos invasiva que la plasmática, pese a que algunos autores han determinado la no concordancia o una correlación muy débil entre ambos tipos de muestras^{22,23}. Cualquier procedimiento invasivo podría causar en el padre un estrés adicional al propio generado durante el parto.

Conclusiones

Participar de una preparación antenatal especial para varones podría favorecer en los padres la vinculación temprana con su hijo(a) y, con ello, generar una actitud positiva hacia el encuentro y el contacto físico con su RN. El incremento de la cantidad de OT secreta durante el contacto piel-piel de padre-hijo(a) podría corresponder a un efecto virtuoso y sincrónico entre el estímulo sensorial táctil y la respuesta neurohormonal. Se requiere investigación experimental con una muestra mayor de participantes, pues con la limitación de un estudio piloto no es posible concluir de manera categórica.

Agradecimientos

Este estudio no habría sido posible sin la participación de las parejas que esperaban un hijo(a), a partir del segundo trimestre de gestación, consultantes de la Red de Salud, y que ingresaron primeramente a la preparación antenatal. Asimismo, se destaca y agradece el trabajo colaborativo de los equipos de salud integrados por matronas, enfermeras-matronas, obstetras, neonatólogos y el grupo de TENS de la Red de Salud UC-Christus.

Financiamiento

Fondo Concurso Interdisciplinario Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, ID PEM1505

Conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Las autoras declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Las autoras declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Las autoras han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Bibliografía

1. Caldwell H, Aulino E, Freeman A, Miller T, Witchey S. Oxytocin and behavior: lessons from knockout mice. *Develop Neurobiol.* 2017;77:190-201.
2. Wynne-Edwards KE, Timonin ME. Paternal care in rodents: weakening support for hormonal regulation of the transition to behavioral fatherhood in rodent animal models of biparental care. *Horm Behav.* 2007;52:114-21.
3. Feldman R. Oxytocin and social affiliation in humans. *Horm Behav.* 2012;61:380-91.
4. Weisman O, Zagoory-Sharon O, Feldman R. Oxytocin administration to parent enhances infant physiological and behavioral readiness for social engagement. *Biol Psychiatry.* 2012;72:982-9.
5. Levine A, Zagoory-Sharon O, Feldman R, Weller A. Oxytocin during pregnancy and early postpartum: individual patterns and maternal-fetal attachment. *Peptides.* 2007;28:1162-9.
6. Strathearn L, Iyengar U, Fonagy P, Kim S. Maternal oxytocin response during mother-infant interaction: associations with adult temperament. *Horm Behav.* 2012;61:429-35.
7. White-Traut R, Watanabe K, Pourmajidi-Nazarloo H, Schwartz D, Bell A, Carter S. Detection of salivary oxytocin levels in lactating women. *Dev Psychobiol.* 2009;51:367-73.
8. De-Geest K, Thiery M, Piron-Possuyt G, Vanden R. Plasma oxytocin in human pregnancy and parturition. *J Perinat Med.* 1985;13:3-13.
9. Storey A, Walsh C, Quinton R, Wynne-Edwards KE. Hormonal correlates of paternal responsiveness in new and expectant fathers. *Evol Hum Behav.* 2000;21:79-95.
10. Maldonado-Durán M, Lecannelier F. El padre en la etapa perinatal. *Perinatol Reprod Hum.* 2008;22:145-54.
11. Kennel J, McGrath S. Commentary: what babies teach us. The essential link between baby's behavior and mother's biology. *Birth.* 2001;28:20-1.
12. Weisman O, Zagoory-Sharon O, Feldman R. Oxytocin administration to parent enhances infant physiological and behavioral readiness for social engagement. *Biol Psychiatry.* 2012;72:982-9.
13. Uribe-Torres C, Hoga L. Investigación acción: Intervención educativa para la promoción del contacto precoz padre-hijo en el contexto del nacimiento [tese]. São Paulo.; Escola de Enfermagem; 2017 [citado 2021-12-06]. doi:10.11606/T.7.2017.tde-27102017-095652. a
14. García-Portuguez VA, Muñoz-Serrano M, Uribe-Torres C. Father committed to early parenting from the first father-child contact experienced at birth. *Aquichan.* 2020;20:1-11.
15. Feldman R, Gordon I, Schneiderman I, Weisman O, Zagoory-Sharon O. Natural variations in maternal and paternal care are associated with systematic changes in oxytocin following parent-infant contact. *Psychoneuroendocrinology.* 2010;35:1133-41.
16. Uribe-Torres C, Muñoz M, Hoga L. Father prepared, committed, and involved in his child's birth: the experience of early father-child skin to skin contact at birth. *Open J Obstet Gynecol.* 2021;11:853-67.
17. Kim P, Rigo P, Mayes L, Feldman R, Leckman J, Swain J. Neural plasticity in fathers of human infants. *Soc Neurosci.* 2014;9:522-35.
18. Feldman R, Weller A, Zagoory-Sharon O, Levine A. Evidence for a neuroendocrinological foundation of human affiliation plasma oxytocin levels across pregnancy and the postpartum period predict mother-infant bonding. *Psychol Sci.* 2007;18:965-70.

19. Javor A, Riedl R, Kindermann H, Brandstätter W, Ransmayr G, Gabriel M. Correlation of plasma and salivary oxytocin in healthy young men — experimental evidence. *Neuro Endocrinol Lett.* 2014; 35:470-3.
20. Gettler LT, Kuo PX, Sarma MS, Trumble BC, Burke Lefever JE, Braungart-Rieker JM. Fathers' oxytocin responses to first holding their newborns: interactions with testosterone reactivity to predict later parenting behavior and father-infant bonds. *Develop Psychobiol.* 2021;63: 1384-98.
21. Gordon I, Zagoory-Sharon O, Leckman JF, Feldman R. Prolactin, oxytocin, and the development of paternal behavior across the first six months of fatherhood. *Horm Behav.* 2010;58:513-8.
22. Martins D, Gabay AS, Mehta M, Paloyelis Y. Salivary and plasmatic oxytocin are not reliable trait markers of the physiology of the oxytocin system in humans. *Elife.* 2020;9:e62456.
23. Quintana DS, Westlye LT, Smerud KT, Mahmoud RA, Andreassen OA, Djupesland PG. Saliva oxytocin measures do not reflect peripheral plasma concentrations after intranasal oxytocin administration in men. *Horm Behav.* 2018;102:85-92.

Utilidad de la ecografía Doppler en el diagnóstico, el pronóstico y el manejo de la restricción del crecimiento fetal: situación en Chile

Usefulness of Doppler ultrasound for the diagnosis, prognosis and management of fetal growth restriction: situation in Chile

Isidora Sandoval¹, Romina Véliz¹, Álvaro Sepúlveda², Alejandro A. Candia^{3,4*} y Emilio A. Herrera^{4*}

¹Escuela de Obstetricia y Puericultura, Facultad de Medicina, Universidad de Chile; ²Departamento de Obstetricia y Ginecología, Unidad de Medicina Materno-Fetal, Hospital Clínico de la Universidad de Chile; ³Departamento de Promoción de la Salud de la Mujer y el Recién Nacido, Facultad de Medicina, Universidad de Chile; ⁴Laboratorio de Función y Reactividad Vascular, Programa de Fisiopatología, Instituto de Ciencias Biomédicas (ICBM), Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile

Resumen

Introducción: La restricción del crecimiento fetal (RCF) se define como la disminución patológica de la tasa de crecimiento fetal, generalmente asociada a insuficiencia placentaria. Se diagnostica mediante ultrasonografía obstétrica y velocimetría Doppler, pero no existe un consenso global respecto a los parámetros referenciados. **Objetivo:** Brindar una revisión actualizada de la aproximación clínica de la RCF en Chile, enfocada en el uso de la ultrasonografía Doppler como herramienta fundamental para el diagnóstico, el pronóstico y el manejo de esta patología, y realizar una comparativa con respecto a otros países. **Método:** Se realizó una revisión con palabras clave en las bases de datos PubMed y SciELO. **Resultados:** Se obtuvieron 89 referencias bibliográficas, logrando una revisión de datos actualizados del uso del Doppler en la RCF tanto en el mundo como en Chile. **Conclusiones:** La Guía Perinatal 2015 publicada en Chile carece de actualización con los conocimientos y la evidencia científica más recientes. Sin embargo, concuerda en gran parte con los lineamientos y las pautas generales de manejo de la RCF de las diferentes guías clínicas analizadas. Las discrepancias entre las guías revisadas podrían explicarse por la gran variabilidad de la evidencia de los estudios científico-clínicos, los cuales es importante unificar a través de una guía que promueva una estandarización de la atención de la RCF en el país.

Palabras clave: Embarazo. Restricción de crecimiento fetal. Doppler. Arteria umbilical. Índice cerebro-placentario.

Abstract

Introduction: Fetal growth restriction (FGR) is the pathological decrease in the fetal growth rate generally associated with placental insufficiency. Diagnosis is made by obstetric ultrasonography and Doppler velocimetry, assessing different biometric and hemodynamic parameters. However, there is no global consensus regarding the parameters to be referenced. **Objective:** To provide an updated review of the FGR clinical approach in Chile, focused on the use of Doppler ultrasonography as a fundamental tool in the diagnosis, prognosis, and management of this pathology and to compare with other countries. **Method:** A literature search was conducted in the PubMed and SciELO databases, including relevant and updated articles. **Results:** The search included 89 bibliographic references under which it was possible to make a review of the most current data on the use of Doppler in FGR both worldwide and in Chile. **Conclusions:** The 2015 Perinatal Guidelines published in Chile is not updated with the latest scientific evidence and knowledge. However, it largely agrees with international guidelines for FGR management. The discrepancies between the revised guidelines could be explained due to the variability of evidence from scientific-clinical studies, which are essential to unify for standardized care of FGR in the country.

Keywords: Pregnancy. Fetal growth restriction. Doppler. Umbilical artery. Cerebro-placental ratio.

Correspondencia:

*Alejandro A. Candia / Emilio Herrera

E-mail: alejandrocandia@uchile.cl / eaherrera@uchile.cl

Fecha de recepción: 11-08-2021

Fecha de aceptación: 18-04-2022
DOI: 10.24875/RECHOG.21000011

Disponible en internet: 06-07-2022

Rev Chil Obstet Ginecol. 2022;87(3):218-228

www.rechog.com

0048-766X / © 2022 Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología. Publicado por Permanyer. Éste es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La restricción del crecimiento fetal (RCF) es una condición de origen multifactorial definida como una disminución patológica de la tasa de crecimiento fetal, siendo el feto incapaz de alcanzar el crecimiento intrauterino óptimo dado por su potencial genético¹. La causa más frecuente es una insuficiencia placentaria, definida como aquella condición en que existe un flujo de sangre, oxígeno y nutrientes insuficiente desde la madre al feto². Además, es una importante causa de morbilidad perinatal³. Usando ecografía Doppler se han establecido parámetros para diagnosticar la RCF de manera precisa, combinando variables biométricas fetales, parámetros funcionales placentarios y aspectos maternos. En los años 2016 y 2018 se unificaron criterios para una definición de la RCF, tanto en el diagnóstico prenatal como en el posnatal^{4,5}. Debido a que estos y los recientes consensos de la Sociedad Internacional de Ultrasonido en Ginecología y Obstetricia (ISUOG)⁶ y la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO)⁷ aún no se han evaluado en la práctica ni han sido aceptados por una entidad oficial en Chile, conocer la prevalencia exacta de esta patología resulta complicado. Al mismo tiempo, no existen datos actuales que permitan cuantificar con precisión la magnitud de esta patología en nuestro país. No obstante, un estudio publicado en el año 2007, que incluyó 11.289 recién nacidos vivos entre los años 2000 y 2004, señaló que la incidencia de RCF en Chile era del 4,4% según la curva de crecimiento de González et al.⁸ y del 9% según la curva de crecimiento de Juez⁹.

El objetivo principal de este artículo es brindar una revisión actualizada de la RCF en Chile, enfocada en el uso de la ultrasonografía Doppler como herramienta fundamental en el diagnóstico, el pronóstico y el manejo de esta patología, y realizar una comparación de la situación nacional con la de otros países del mundo con el fin de entregar información útil para el personal de salud del área obstétrica que día a día se enfrenta a casos de RCF.

Características de la restricción del crecimiento fetal

Para realizar el diagnóstico de RCF es indispensable una correcta determinación de la edad gestacional (EG)¹⁰, identificar los factores de riesgo asociados a la RCF y evaluar el crecimiento fetal midiendo la altura uterina, siendo una altura uterina reducida con respecto a la EG uno de los primeros signos que evidencian

RCF¹¹. La ecografía obstétrica es el método más confiable para determinar el crecimiento fetal y cuantificar parámetros biométricos fetales tales como el diámetro biparietal, la circunferencia craneana, la circunferencia abdominal y la longitud femoral. Estas variables se utilizan para realizar la estimación de peso fetal (EPF), siendo la fórmula Hadlock 4 la ecuación de regresión logarítmica más utilizada por los ecografistas en la actualidad¹².

En el año 2016 se estableció una forma de clasificar la RCF como temprana o tardía, con un corte en las 32 semanas de EG, utilizando parámetros en solitario y contribuyentes. Para ello, se establecieron tres parámetros que por sí solos definen una RCF temprana, como son la circunferencia abdominal por debajo del percentil 3 (p3), una EPF < p3 y un flujo diastólico ausente de la arteria umbilical (AU); y a su vez, dos parámetros solitarios para RCF tardía, como son una circunferencia abdominal < p3 y una EPF < p3⁵. Luego, en el año 2018 se estableció un nuevo concepto, denominado «restricción del crecimiento en el recién nacido», en el que se incluyeron parámetros posnatales sumados a los antecedentes de la gestación, considerando que un recién nacido con un peso de nacimiento < p10 puede no necesariamente ser restringido, así como que uno con un peso > p10 pudo haber cursado una RCF. Se concluyó que los recién nacidos restringidos eran aquellos cuyo peso al nacer se encontraba < p3 en las curvas de crecimiento adaptadas a la población, o aquellos que cumplieran con al menos tres de los siguientes cinco parámetros: peso al nacer < p10, circunferencia craneana < p10, talla < p10, diagnóstico prenatal de RCF y patologías maternas del embarazo como, por ejemplo, hipertensión arterial sistémica o preeclampsia. Esta forma de definir la RCF permite realizar un diagnóstico posnatal, esencialmente útil cuando no se ha podido acceder a exámenes ultrasonográficos durante la gestación⁴.

Diagnóstico de la restricción del crecimiento fetal

Ultrasonografía

La ultrasonografía obstétrica permite diagnosticar la RCF mediante el análisis de diversos parámetros, como la EPF, la circunferencia abdominal, la circunferencia craneana, la longitud femoral y el índice de líquido amniótico, entre otros. Los parámetros más sensibles para detectar la RCF son la circunferencia abdominal y la EPF¹³.

Además, la ultrasonografía es útil para evaluar la vitalidad del feto por medio del perfil biofísico fetal¹⁴, que evidencia una serie de marcadores agudos en la actividad biofísica fetal y que, ante condiciones como la hipoxia, se deteriora de manera progresiva^{15,16}. Por otro lado, el oligoamnios o disminución del líquido amniótico evidencia un daño crónico del bienestar fetal, el cual puede producirse por una disminución de la orina fetal debido a la redistribución de flujo inducida por la hipoxia, donde la filtración glomerular cae drásticamente¹⁷. De hecho, el oligoamnios puede llevar a una sospecha de RCF y dar cuenta del grado de compromiso fetal¹⁷.

Ecografía Doppler

La placenta, como órgano intercambiador entre la gestante y el feto, tiene la capacidad de adaptarse a las diferentes variaciones del entorno maternofetal. Esta adaptación permite que los niveles de oxígeno, especies reactivas del oxígeno y desechos metabólicos se mantengan en rangos fisiológicos¹⁸. Un proceso de adaptación defectuoso puede dar paso a una insuficiencia placentaria, que entregará un suministro deficiente de oxígeno para las demandas fisiológicas del tejido, lo que se conoce como hipoxia, además de una disminución del aporte de nutrientes al feto, pudiendo conducir a una RCF¹⁸.

Para diagnosticar la insuficiencia placentaria se evalúa el cambio hemodinámico de diferentes vasos mediante el uso de ecografía Doppler, siendo los principales lechos a estudiar la arteria uterina (AUt) y la AU, mientras que la arteria cerebral media (ACM), la aorta abdominal, la arteria renal y el *ductus* venoso (DV) darán cuenta del estado fetal durante esta condición¹⁹ (Fig. 1).

ARTERIAS UTERINAS

El Doppler de las AUt constituye una forma indirecta de evaluar el flujo uteroplacentario y es fundamental en el diagnóstico de una implantación placentaria anormal o una deficiente invasión trofoblástica.

A pesar de su limitado valor predictivo, el estudio de la AUt es útil porque permite descartar la RCF en mujeres con factores de riesgo^{20,21}. Un índice de pulsatilidad (IP) de la AUt elevado ($> p95$) permite identificar embarazos con riesgo de insuficiencia placentaria, preeclampsia y fetos pequeños para la edad gestacional (PEG)²². Se ha propuesto que un IP de la AUt $> p95$ asociado a una EPF o una circunferencia abdominal $< p10$ representa un parámetro suficiente para diagnosticar RCF^{5,23} (Fig. 1 A). Así mismo, la combinación

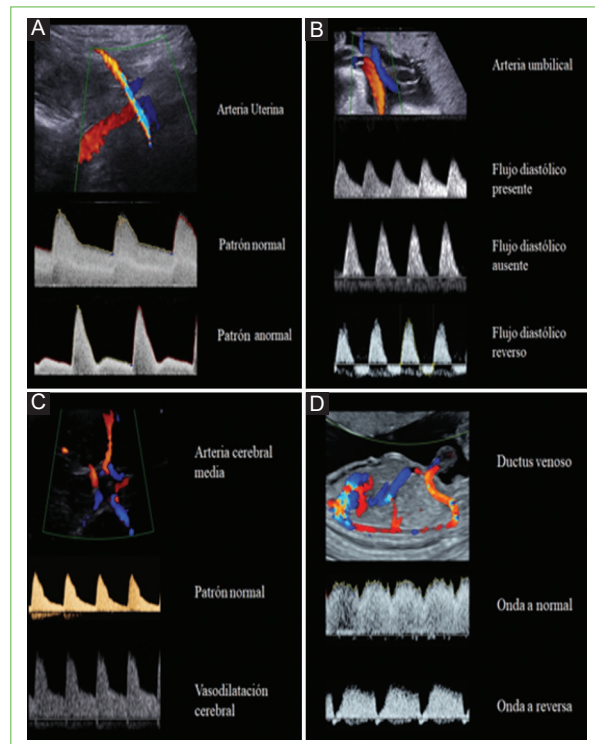


Figura 1. Características hemodinámicas materno-fetales en la restricción de crecimiento fetal. Visualización del flujo sanguíneo de las arterias. **A:** uterina. **B:** umbilical. **C:** cerebral media. **D:** ductus venoso. Mediante ultrasonido Doppler. En cada cuadro se muestra la medición del flujo en un contexto fisiológico (patrón normal en A y C, flujo diastólico presente en B, y onda normal en D) y patológico (patrón anormal en A, flujo diastólico ausente y reverso en B, vasodilatación cerebral en C, y onda a reversa en D).

de los estudios de flujo Doppler de la AUt con marcadores bioquímicos, como el factor de crecimiento placentario o la proteína A en plasma asociada al embarazo, puede mejorar la predicción temprana de RCF^{24,25}.

ARTERIA UMBILICAL

El Doppler de la AU representa la resistencia vascular placentaria¹⁹ y orienta tanto en el diagnóstico como en el pronóstico de las alteraciones de la función placentaria que llevan a una RCF²³. Bajo condiciones normales, la resistencia de la AU disminuye gradualmente durante la gestación, mientras que, en caso de insuficiencia placentaria, la resistencia de este vaso se mantiene aumentada, generando así una disminución progresiva del flujo placentario. Esta caída de la perfusión placentaria es el primer signo hemodinámico de lesión placentaria junto con

un deterioro de la microcirculación vellositaria¹⁹. En estas condiciones, el Doppler de la AU se puede presentar con un flujo anterógrado a fin de diástole, un flujo diastólico ausente o un flujo diastólico reverso, características que se asocian a un 30%, un 50% y un 70% de disfunción placentaria, respectivamente²⁶ (Fig. 1 B).

ARTERIA CEREBRAL MEDIA

Con el Doppler de la ACM se puede evaluar la redistribución del flujo fetal²⁷. Una redistribución del flujo hacia los órganos vitales (cerebro, corazón y suprarrenales) evidencia el deterioro del feto en respuesta a la insuficiencia placentaria¹⁵. La circulación cerebral, en condiciones normales, se caracteriza por ser de alta resistencia; sin embargo, durante la redistribución del flujo fetal el Doppler de la ACM presenta una disminución del IP < p5²⁸ (Fig. 1 C). Consecuentemente, la caída de la resistencia vascular cerebral se asocia a un incremento de la velocidad final de diástole de las ACM²⁹, permitiendo de esta manera una adecuada oxigenación cerebral.

RELACIÓN CEREBRO-PLACENTARIA O ÍNDICE CEREBRO-PLACENTARIO

El índice cerebro-placentario (ICP) se calcula como el cociente entre el IP de la ACM y el IP de la AU, y representa la relación entre el flujo sanguíneo cerebral y el umbilical. Durante una RCF avanzada, la mayor resistencia placentaria se refleja en el aumento del IP de la AU. Sin embargo, el aumento de la vasodilatación cerebral será progresivo, evidenciado en un incremento del flujo diastólico y una disminución del IP de la ACM³⁰. De este modo, una caída del ICP se ha posicionado como una variable relevante para la identificación de fetos en riesgo, principalmente RCF tardíos en los que el grado de insuficiencia placentaria es menor, ya que representa la integración de respuestas fetales³¹. También un ICP disminuido se asocia fuertemente con una reducción en la tasa de crecimiento fetal y con un Doppler anormal de la AU, condiciones sugerentes de RCF³².

DUCTUS VENOSO

En condiciones fisiológicas, la onda de velocidad de flujo del DV posee tres componentes conformados por dos picos, las cuales representan la sístole ventricular

(onda S) y la diástole o llenado pasivo del ventrículo (onda D), mientras que la tercera onda, con una velocidad menor que las dos anteriores, representa la contracción auricular (onda A), la cual es positiva en condiciones normales³³ (Fig. 1 D). En condiciones adversas, la onda A se pierde, reflejando un flujo ausente o reverso, ocasionado por un aumento de la resistencia en las paredes cardíacas o una disminución de la distensibilidad, indicadores de una falla cardíaca fetal asociada a hipoxemia y acidemia^{1,34}. Por lo tanto, las características del Doppler del DV entregan importante información respecto al grado de compromiso cardíaco fetal. Este parámetro refleja un cambio tardío en la adaptación a la hipoxia, y es un predictor de muerte fetal.

Uso del Doppler para el pronóstico y el manejo clínico de la restricción del crecimiento fetal

El diagnóstico temprano y la evaluación periódica del bienestar fetal a través de ecografía 2D y Doppler siguen siendo unas de las principales tácticas de manejo de la RCF²³. Dado que no existen estrategias preventivas ni curativas para la RCF, la única indicación como tratamiento es la interrupción de la gestación cuando la madre o el feto estén en riesgo vital³⁵. A pesar de que se han probado diversos tratamientos antioxidantes, como ácido acetilsalicílico en bajas dosis³⁶ y vitaminas C y E³⁷, suplementos nutricionales y dietéticos³⁸, expansores de volumen plasmático³⁹ y oxigenoterapia materna⁴⁰, a la fecha ninguno ha demostrado su efectividad en prevenir o revertir la RCF³⁵. En contraste, el uso de ácido acetilsalicílico ha demostrado una efectividad del 20-40% en la prevención de la RCF⁴¹.

Según la evidencia en que se basa la Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM, por sus siglas en inglés), el Doppler de la AU tiene una precisión diagnóstica y una utilidad clínica limitadas para predecir la RCF, el nacimiento PEG y la mortalidad perinatal, por lo que sugiere que este parámetro no sea utilizado para el tratamiento clínico sistemático de la RCF de inicio temprano o tardío³⁵. Su utilidad clínica se basaría más bien en identificar mujeres con riesgo de preeclampsia temprana⁴². Sin embargo, las guías europeas sugieren el uso del Doppler de AU para el pronóstico de la RCF²³.

Por otro lado, el Doppler de la AU tiene un importante papel en el manejo de la RCF, ya que es la única medición que brinda información tanto diagnóstica como pronóstica, dado que su alteración se relaciona directamente con un deterioro placentario significativo,

pobres pronósticos perinatales y una alta mortalidad perinatal, en especial con flujo ausente al final de la diástole o flujo diastólico reverso como ocurre en los casos más graves^{23,31,32,35} (Fig. 1 B). El aumento de su IP permite pronosticar hasta un 40% de los fetos que presentarán acidosis con una semana de anticipación⁴³. A pesar de que no existen ensayos aleatorizados representativos para recomendar una frecuencia exacta de seguimiento Doppler de la AU⁴⁴, la SMFM recomienda una pauta de manejo basada en las alteraciones que presente dicha arteria desde el diagnóstico y la consideración de interrumpir el embarazo dependiendo del cuadro clínico y los resultados de las evaluaciones de bienestar fetal³³. Así mismo, el riesgo de muerte fetal asociado a flujo diastólico reverso extremo de la AU después de las 30 semanas de gestación supera los riesgos que conlleva la prematuridad, por lo que se justifica la interrupción del embarazo⁴⁵. El monitoreo continuo de este parámetro representa un gran beneficio para definir acertadamente la interrupción del embarazo y reducir las muertes perinatales en embarazos de alto riesgo⁴⁶.

La vasodilatación de la ACM puede ser útil para identificar RCF de inicio tardío y asociarse con un mal resultado perinatal⁴⁷, así como con problemas del desarrollo neurológico en niños a partir de los 2 años de edad⁴⁸. En la RCF de inicio tardío, algunos autores plantean el Doppler de la ACM como el parámetro más importante para guiar los intervalos de monitoreo, y ante la aparición de un descenso en el IP de la ACM (Fig. 1 C) recomiendan realizar el seguimiento de dos a tres veces por semana acompañado del perfil biofísico fetal⁴⁹. Un metaanálisis evidenció que el Doppler de la ACM es estadísticamente inferior al Doppler de la AU para predecir la puntuación de Apgar < 7 a los 5 minutos y el parto de emergencia (cesárea) por sufrimiento fetal; y a su vez, inferior que el ICP para predecir resultados perinatales adversos y parto de emergencia por sufrimiento fetal⁵⁰. Por todo lo anterior, no se ha comprobado la efectividad de su uso para indicar la interrupción prematura de los embarazos afectados por anomalías en este parámetro²⁷, siendo alteraciones en otros lechos, como la AU o el DV, más relevantes al momento de decidir una interrupción temprana^{23,49}.

El ICP, por su parte, es un indicador de resultados perinatales adversos más preciso que sus componentes individuales (IP ACM/IP AU)⁵¹, evidenciando alteraciones incluso antes que sus parámetros por separado. Por ello, su utilidad está asociada principalmente a RCF de inicio tardío, en la que generalmente se puede observar que el Doppler de la AU y de la ACM está en

rangos límites, pero normales. De hecho, el ICP se considera como el parámetro Doppler de monitorización clínica más sensible para este tipo de RCF⁵². Una revisión sistemática analizó el poder predictivo del ICP para distintos resultados perinatales adversos en embarazos con sospecha de RCF, y demostró una precisión moderada a alta de este parámetro para predecir muerte perinatal, frente a una baja precisión para parto de emergencia por estado fetal no tranquilizador, Apgar < 7 a los 5 minutos, ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI) neonatal, acidosis neonatal y morbilidad neonatal⁵³. Además, unos valores de ICP disminuidos se han asociado con resultados perinatales adversos, como déficits neurológicos posnatales^{32,54}, tasas de ingreso en UCI más altas y puntuaciones de Apgar más bajas¹⁵. Sin embargo, la alteración de este parámetro por sí solo no es suficiente para determinar la interrupción del embarazo.

El Doppler del DV se considera el mejor predictor de riesgo de muerte fetal a corto plazo en fetos con RCF de inicio temprano²³. De hecho, la onda de flujo del Doppler del DV se vuelve anormal solo en etapas avanzadas de compromiso fetal⁴³. Las velocidades de flujo ausentes o reversas en el DV durante la contracción auricular (onda A) (Fig. 1 D) están asociadas a resultados perinatales adversos, como bajo peso al nacer, necesidad de reanimación neonatal y periodos más largos de estadía en la UCI neonatal⁵⁵. Independientemente de la EG al momento del parto, estas alteraciones del DV se encuentran relacionadas con un 40-100% de riesgo de mortalidad perinatal en RCF de inicio temprano, por lo que dichas velocidades se consideran un indicador suficiente para interrumpir el embarazo, luego de asegurar la maduración pulmonar^{23,49}. El estudio DIGITAT, del año 2010, no encontró diferencias significativas en los resultados adversos neonatales al comparar la inducción del trabajo de parto y la monitorización expectante en fetos restringidos cercanos al término⁵⁶. Por ello, el manejo expectante podría elegirse con seguridad, manteniendo un control materno y fetal intensivo; sin embargo, se considera racional elegir la inducción para prevenir una posible morbilidad neonatal o la muerte fetal⁵⁶. El estudio TRUFFLE, realizado entre los años 2005 y 2010, aleatorizó el manejo de embarazos diagnosticados con RCF de inicio temprano basándose en los cambios de forma de la onda Doppler del DV y la variabilidad a corto plazo en la cardiotocografía fetal, y encontró que estos parámetros para decidir el momento del parto mejoran el resultado del desarrollo neurológico a largo plazo⁴².

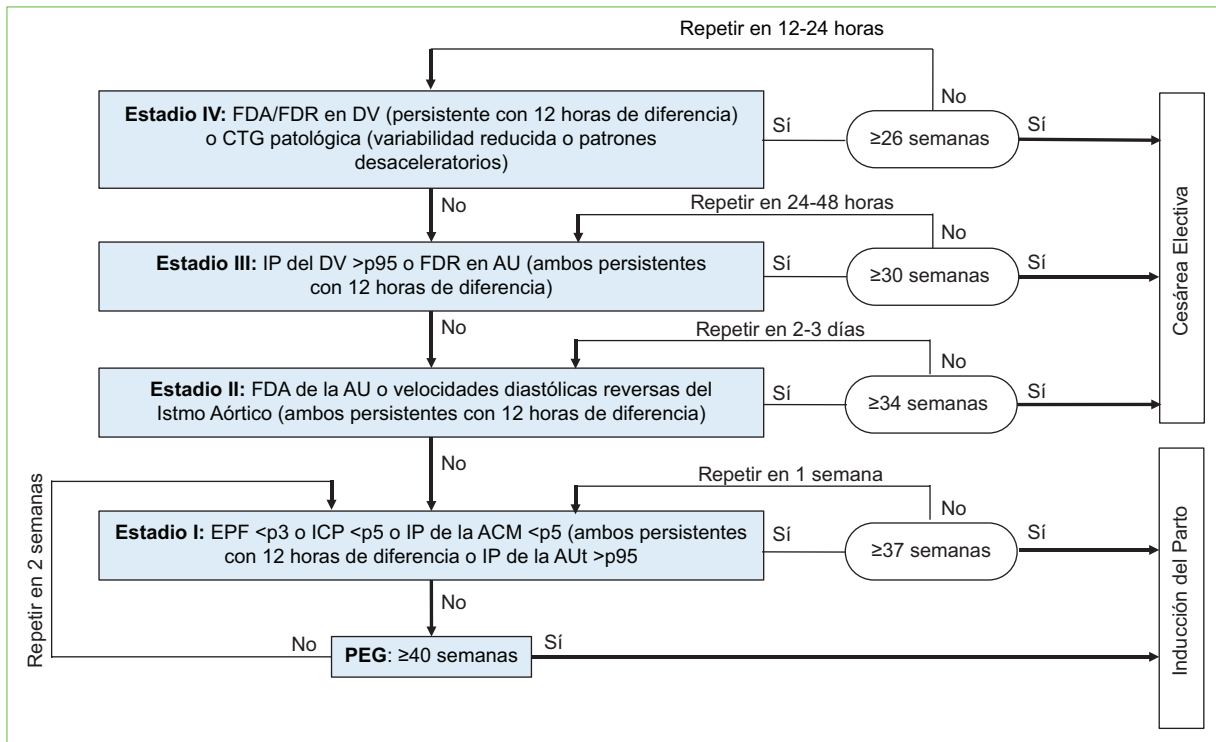


Figura 2. Algoritmo basado en estadios para el manejo de la restricción del crecimiento fetal. ACM: arteria cerebral media; AU: arteria umbilical; AUt: arteria uterina; CTG: cardiotocografía; DV: *ductus* venoso; EPF: estimación de peso fetal; FDA: flujo diastólico ausente; FDR: flujo diastólico reverso; ICP: índice cerebro-placentario; IP: índice de pulsatilidad; p3: percentil 3; p5: percentil 5; p95: percentil 95; PEG: pequeño para la edad gestacional. (Adaptada de ref. 22.)

Es así como la progresión más común en las anomalías del Doppler en una RCF por insuficiencia placentaria incluye inicialmente un IP de la AU elevado, el que en etapas extremas se convierte en flujo diastólico ausente y, finalmente, aparece el flujo diastólico reverso. A la vez, se produce una redistribución del flujo sanguíneo fetal, manifestándose como vasodilatación de la ACM con un descenso en su IP. Los cambios en las etapas finales afectan principalmente a los sistemas venosos fetales que reflejan un deterioro cardiovascular de nivel central. Al principio se alteran los flujos de las venas precordiales (DV, vena cava inferior y vena cava superior), evidencia de una disminución en la distensibilidad de las paredes cardíacas o una precarga deficiente por isquemia, seguida de un incremento en las pulsaciones de la vena umbilical como resultado de una dilatación cardíaca. Junto con esto, se pierde la centralización hemodinámica (*brain sparing*) y se revierte la vasodilatación cerebral, lo que se considera como un signo de muerte fetal inminente, pues representa la pérdida de los mecanismos de autorregulación⁵⁷. Debido a la complejidad de las variables y de los índices que deben relacionarse para valorar el deterioro

fetal, Figueras y Gratacós²³ propusieron un protocolo que incorporó la mejor evidencia disponible a esa fecha con el fin de reducir la variación con respecto al manejo de la RCF en la práctica clínica (Fig. 1), el cual ha sido incorporado en países de Latinoamérica, como Argentina, México, Colombia y Chile^{29,58,59}.

Situación en Chile

En Chile se recomienda realizar el estudio Doppler de la AUt en al menos dos periodos distintos de la gestación: en el primer trimestre (11-14 semanas), en particular para la predicción de preeclampsia, y en el segundo trimestre (20-24 semanas), para identificar embarazos con riesgo de insuficiencia placentaria, preeclampsia y fetos PEG, a través de un IP de la AUt elevado ($> p95$)^{1,22}.

En Chile se cuenta con la Guía Perinatal (2015)⁶⁰, elaborada por el Ministerio de Salud, que sirve como orientación para los profesionales de la salud de los distintos niveles de atención en el manejo de diversas situaciones relacionadas con la etapa preconcepcional, el embarazo, el parto y el posparto. A pesar de esto,

Tabla 1. Comparación de definiciones, cribado, seguimiento e interrupción del embarazo en la restricción del crecimiento fetal en Chile y otros países

País	Chile	Canadá	España	Estados Unidos	Reino Unido
¿Se hace una clara diferencia entre fetos PEG y RCF?	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Definición de PEG	EPF entre p3 y p10. Valoración anatómica normal. Pruebas de bienestar fetal normales.	EPF < p10	EPF entre p3 y p10-Doppler normal	Peso al nacer < p10	Peso al nacer < p10 personalizado. (PEG severo).
Definición de RCF	EPF < p10 con signos de compromiso fetal. EPF < p3. CA < p2,5 sin alteraciones de otros parámetros biométricos.	EPF o CA < p10	EPF < p3 independiente de Doppler normal. EPF < p10 con alteración del flujo cerebro-umbilical o de las AUt.	EPF < p10	EPF y/o CA < p10. EPF y/o CA < p3 (RCF severo).
¿Cuándo y con qué frecuencia se realiza Doppler? AUt	Entre 11 y 13-16 semanas y seguimiento a las 20-24 semanas. Si Doppler normal seguimiento semanal	Entre las 19-23 semanas. Frecuencia no especificada.	Desde diagnóstico de RCF. Seguimiento cada 4 semanas si IP medio AUts normales o antes si cambio clínico.	No se recomienda. No hay evidencia de que su medición mejore los resultados perinatales.	Entre 20-24 semanas. Frecuencia no especificada.
AU	Desde diagnóstico de RCF IP AU>p95, seguimiento semanal. IP AU≥p95+IP ACM≤p5, seguimiento cada 48-72 hrs. Doppler AU con FDA o FDR y/o DV anormal y/o pulsaciones en la VU, seguimiento diario.	Cuando EPF o CA < p10. Cada 2 semanas+EPF. Si es posible, evaluar Doppler de ACM, DV y VU.	Desde diagnóstico de RCF. CIR estadio I: Cada 1-2 semanas. CIR estadio II: Cada 2-4 días. CIR estadio III: Cada 24-48 horas. CIR estadio IV: Cada 12 a 48 horas. (*)	Desde la EG donde el parto se considere un beneficio para el feto. Cada 1-2 semanas.	Entre 26-28 semanas con Doppler de AUt anormal (IP > p95) o EPF y/o CA < p10 o velocidad de crecimiento fetal reducida. Doppler de la AU normal, repetir cada 14 días. Doppler de la AU anormal (DE de IP o IR > + 2 de la media para EG) + flujos diastólicos finales presentes, repetir 2 veces por semana. Doppler de la AU con FDA o FDR, seguimiento diario.
ACM	Mismo criterio que para AU	Si Doppler AU es anormal. Frecuencia no especificada.	Mismo criterio que para AU	No se recomienda. No hay evidencia de que su medición mejore los resultados perinatales.	>32 semanas con Doppler AU normal. Frecuencia no especificada.
DV	Mismo criterio que para AU	Si Doppler AU es anormal. Frecuencia no especificada.	Sólo si Doppler AU, ACM o ICP alterado	No se recomienda. No hay evidencia de que su medición mejore los resultados perinatales.	Cuando Doppler AU anormal. Frecuencia no especificada.

(Continúa)

Tabla 1. Comparación de definiciones, cribado, seguimiento e interrupción del embarazo en la restricción del crecimiento fetal en Chile y otros países (Continuación)

País	Chile	Canadá	España	Estados Unidos	Reino Unido
¿Cuándo interrumpir el embarazo?	IP AU $\geq$ p95, interrumpir a las 37 semanas. IP AU $\geq$ p95+IP ACM $\leq$ p5, interrumpir $\geq$ 34 semanas. Doppler AU con FDA+IP ACM $\leq$ p5, interrupción SOS a las 28-34 semanas. Doppler AU con FDR+IP ACM $\leq$ p5, interrumpir $\geq$ 28 semanas. Doppler AU con FDR/VU pulsátil e IP ACM $\leq$ p5, interrupción inmediata.	Considerar si las pruebas de vigilancia fetal y Doppler de la AU, ACM y DV son anormales.	– CIR I: Finalización desde las 37 semanas. No contraindicado parto vaginal (Si IP ACM $<$ p5 el riesgo de cesárea urgente es del 50%). – CIR II: Finalización desde las 34 semanas. Cesárea electiva. – CIR III: Finalización desde las 30 semanas. Cesárea electiva. – CIR IV: Finalización desde las 26 semanas. Cesárea electiva. (*)	Según etiología, EG estimada y hallazgos clínicos como la vigilancia fetal. Entre 38-39+6 semanas en RCF aislada. Entre 32-37+6 semanas en RCF con FR (oligohidramnios, Doppler AU anormal, FR maternos o comorbilidades). Interrupción $<$ 32 semanas con FDR de la AU.	$\leq$ 37 semanas si Doppler ACM anormal (IP $<$ p5) o diagnóstico de RCF después de 32 semanas. Si antes de 32 semanas Doppler AU con FDA o FDR, finalización cuando Doppler DV se vuelva anormal o aparezcan pulsaciones en la VU.

pareciera existir una baja adherencia a la utilización de esta guía por parte de los centros clínicos, pero no contamos con estudios que lo hayan evaluado. Respecto a la RCF, la guía realiza una clara diferenciación entre fetos con RCF y PEG, siendo restrictos aquellos con un crecimiento $<$ p10 para su EG con signos de compromiso feto-placentarios identificados por Doppler, oligoamnios o alteraciones en perfil biofísico fetal; feto con peso $<$ p3 para EG calculado por ecografía; feto con circunferencia abdominal $<$ p2,5 para la EG sin alteraciones de otros parámetros biométricos; mientras que un feto PEG es aquel cuyo peso fetal está entre p3 y p10, con valoración anatómica por ultrasonido normal, pruebas de bienestar fetal (líquido amniótico, Doppler materno y fetal) normales y una valoración prospectiva que persiste en similares percentiles de crecimiento⁶⁰.

Las medidas propuestas para la prevención primaria y secundaria de la RCF destinadas a identificar factores de riesgo, y a detener o retrasar el progreso de esta patología una vez instaurada, se encuentran bien definidas. Por ejemplo, la realización de un estudio Doppler de AUt entre las 11 y 13 semanas + 6 días y un seguimiento entre las semanas 20 y 24 permiten la identificación precoz de disfunciones placentarias y la utilización de ácido acetilsalicílico, 100-150 mg/día, desde las semanas 11-14 (en particular en los casos de preeclampsia)^{60,61}. Sin embargo, la efectividad del ácido acetilsalicílico disminuye marcadamente cuando la RCF no se asocia a preeclampsia⁴¹. Si bien existe un algoritmo de manejo propuesto para la prevención terciaria dependiente de la EG y del grado de afección fetal al momento del diagnóstico de RCF, no se especifican las circunstancias bajo las cuales se debe iniciar un estudio Doppler de los diferentes lechos vasculares, pudiendo generar algún tipo de ambigüedad (Fig. 2).

Para comparar la situación en Chile con otras naciones nos basamos en las guías o boletines clínicos de los Estados Unidos de América⁶², el Reino Unido⁶³, Canadá⁶⁴ y España^{65,66}, con el objetivo de contrastar las distintas perspectivas en cuanto a definición, clasificación, diagnóstico y manejo enfocado en los distintos parámetros Doppler utilizados en la RCF (Tabla 1).

Las indicaciones en Chile⁶⁰ se asemejan a las españolas en cuanto a definiciones, momentos para realizar el Doppler, rangos de normalidad de cada parámetro medido y circunstancias bajo las cuales interrumpir la gestación. En contraste, en los Estados Unidos de América solo se diferencia PEG de RCF por el peso $<$ p10 (intrauterino o extrauterino), sin considerar otras variables biométricas o hemodinámicas, como el Doppler fetal. A la vez, en la guía

estadounidense⁶² se destaca que las mediciones de parámetros como AUt, ACM y DV no se recomiendan debido a la falta de evidencia que avale su uso, contrastando con las indicaciones de otros países como Chile⁶⁰, España^{65,66} y el Reino Unido⁶³. Finalmente, se observa que las diferentes guías clínicas de los países analizados concuerdan en gran parte con la información reunida en esta revisión. Sin embargo, existen ciertas discrepancias que podrían explicarse debido a la gran variabilidad que puede encontrarse entre los estudios científico-clínicos, y que es importante unificar (Tabla 1).

Conclusiones

La Guía Perinatal publicada en nuestro país data del año 2015, por lo que no reúne los conocimientos ni la evidencia científica más reciente. Esto podría constituir una dificultad para el personal sanitario y un perjuicio en el momento de entregar una atención eficaz a las pacientes embarazadas, por lo que se hace necesario enfocar los esfuerzos para mantener una constante actualización de las Guías Ministeriales, que integre los nuevos estudios clínicos respecto a esta patología para orientar al personal ligado a la salud materno-fetal. También cabe señalar que en Chile existen otras guías y manuales que abarcan la RCF^{1,58,67,68}; sin embargo, estas son elaboradas por profesionales de la salud de clínicas privadas u hospitales, y responden a criterios, recursos o protocolos que se ajustan a esas instituciones en particular^{58,67,68}. A pesar de no existir un estudio de las guías clínicas utilizadas en los diferentes centros de atención, da la impresión de que la Guía Perinatal no es utilizada por la gran mayoría de ellos. Esto podría deberse a la falta de actualización y a que no se ajuste a las capacidades del centro de atención. Por lo tanto, no existe una sola guía que pueda ser aplicada en el ámbito nacional, por la gran diversidad de instrumentos e insumos utilizados en los distintos centros clínicos, además de la diversidad en la formación de los especialistas. Por ello, una guía clínica actualizada de carácter nacional ayudaría a unificar términos, estandarizar la atención y tomar decisiones que disminuyan las brechas de acceso a una atención costo-efectiva. Además, es imprescindible contar con estudios epidemiológicos que determinen la prevalencia y las características de esta condición en Chile. Al lograr caracterizar la RCF en la población chilena, se podrán también

optimizar la detección, el seguimiento y el manejo de esta patología.

Financiamiento

Este proyecto cuenta con financiamiento FONDECYT 1201283 y CONICYT PFCHA/DOCTORADO NACIONAL/2019-21190352.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

1. Carvajal Cabrera JA, Barriga Cosmelli MI. Manual de obstetricia y ginecología. 11.ª ed. Pontificia Universidad Católica de Chile; 2020. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2020/03/Manual-Obstetricia-y-Ginecologia-2020-1.pdf>.
2. Salafia CM, Charles AK, Maas EM. Placenta and fetal growth restriction. Clin Obstet Gynecol. 2006;49:236-56.
3. Lees C, Marlow N, Arabin B, Bilardo CM, Brezinka C, Derks JB, et al. Perinatal morbidity and mortality in early-onset fetal growth restriction: cohort outcomes of the trial of randomized umbilical and fetal flow in Europe (TRUFFLE). Ultrasound Obstet Gynecol. 2013;42:400-8.
4. Beune IM, Bloomfield FH, Ganzevoort W, Embleton ND, Rozance PJ, van Wassenaer-Leemhuis AG, et al. Consensus based definition of growth restriction in the newborn. J Pediatr. 2018;196:71-76.e1.
5. Gordijn SJ, Beune IM, Thilaganathan B, Papageorgiou A, Baschat AA, Baker PN, et al. Consensus definition of fetal growth restriction: a Delphi procedure. Ultrasound Obstet Gynecol. 2016;48:333-9.
6. Lees CC, Stampalija T, Baschat AA, Silva Costa F, Ferrazzi E, Figueras F, et al. ISUOG Practice Guidelines: diagnosis and management of small-for-gestational-age fetus and fetal growth restriction. Ultrasound Obstet Gynecol. 2020;56:298-312.
7. Melamed N, Baschat A, Yinon Y, Athanasiadis A, Mecacci F, Figueras F, et al. FIGO (International Federation of Gynecology and Obstetrics) initiative on fetal growth: best practice advice for screening, diagnosis, and management of fetal growth restriction. Int J Gynecol Obstet. 2021;152(S1):3-57.
8. González RP, Gómez RM, Castro RS, Nien JK, Merino PO, Etchegaray AB et al. Curva nacional de distribución de peso al nacer según edad gestacional: Chile, 1993 a 2000. Rev Méd Chile 2004; 132: 1155-65.
9. Carvajal JA, Vera PGC, Vargas IP, Jordán UF, Patillo GA, Oyarzún EE. Subdiagnóstico de restricción de crecimiento fetal mediante la aplicación de las curvas de crecimiento intrauterino del Ministerio de Salud. Rev Med Chil. 2007;135:436-42.
10. Butt K, Lim K, Lim K, Bly S, Butt K, Cargill Y, et al. Determination of gestational age by ultrasound. J Obstet Gynaecol Canada. 2014; 36:171-81.
11. Morse K, Williams A, Gardosi J. Fetal growth screening by fundal height measurement. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2009;23:809-18.

12. Blue NR, Savabi M, Beddow ME, Katukuri VR, Fritts CM, Izquierdo LA, et al. The Hadlock method is superior to newer methods for the prediction of the birth weight percentile. *J Ultrasound Med*. 2019;38:587-96.
13. Ott WJ. Diagnosis of intrauterine growth restriction: comparison of ultrasound parameters. *Am J Perinatol*. 2002;19:133-8.
14. AIUM Practice parameter for the performance of limited obstetric ultrasound examinations by advanced clinical providers. *J Ultrasound Med*. 2018;37:1587-96.
15. Nardozza LMM, Caetano ACR, Zamarian ACP, Mazzola JB, Silva CP, Marçal VMG, et al. Fetal growth restriction: current knowledge. *Arch Gynecol Obstet*. 2017;295:1061-77.
16. Sapoal J, Singh V, Carter RE. Ultrasound biophysical profile. *StatPearls*. 2021. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30969688>
17. Spinillo A, Cesari S, Bariselli S, Tzialla C, Gardella B, Silini EM. Placental lesions associated with oligohydramnios in fetal growth restricted (FGR) pregnancies. *Placenta*. 2015;36:538-44.
18. Herrera EA, Krause B, Ebensperger G, Reyes RV, Casanello P, Parra-Cordero M, et al. The placental pursuit for an adequate oxidant balance between the mother and the fetus. *Front Pharmacol*. 2014;5:149.
19. Unterscheider J, Daly S, Geary MP, Kennelly MM, McAuliffe FM, O'Donoghue K, et al. Optimizing the definition of intrauterine growth restriction: the multicenter prospective PORTO Study. *Am J Obstet Gynecol*. 2013;208:290.e1-6.
20. Chien PFW, Arnott N, Gordon A, Owen P, Khan KS. How useful is uterine artery Doppler flow velocimetry in the prediction of pre-eclampsia, intrauterine growth retardation and perinatal death? An overview. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol*. 2000;107:196-208.
21. McCowan LM, Figueras F, Anderson NH. Evidence-based national guidelines for the management of suspected fetal growth restriction: comparison, consensus, and controversy. *Am J Obstet Gynecol*. 2018;218:S855-68.
22. Gómez O, Figueras F, Fernández S, Bennasar M, Martínez JM, Puerto B, et al. Reference ranges for uterine artery mean pulsatility index at 11-41 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2008;32:128-32.
23. Figueras F, Gratacós E. Update on the diagnosis and classification of fetal growth restriction and proposal of a stage-based management protocol. *Fetal Diagn Ther*. 2014;36:86-98.
24. He B, Hu C, Zhou Y. First-trimester screening for fetal growth restriction using Doppler color flow analysis of the uterine artery and serum PAPP-A levels in unselected pregnancies. *J Matern Neonatal Med*. 2021;34:3857-61.
25. O'Gorman N, Wright D, Syngelaki A, Akolekar R, Wright A, Poon LC, et al. Competing risks model in screening for preeclampsia by maternal factors and biomarkers at 11-13 weeks gestation. *Am J Obstet Gynecol*. 2016;214:103.e1-12.
26. Pistorius L, Africa S. ISUOG Basic Training course. 2017/2017. Disponible en: <https://www.isuog.org/static/uploaded/7e1c5791-8e87-49e1-97656eeb69c8bba9.pdf>
27. Nawathe A, Lees C. Early onset fetal growth restriction. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2017;38:24-37.
28. Cruz-Martínez R, Tenorio V, Padilla N, Crispi F, Figueras F, Gratacós E. Risk of ultrasound-detected neonatal brain abnormalities in intrauterine growth-restricted fetuses born between 28 and 34 weeks' gestation: relationship with gestational age at birth and fetal Doppler parameters. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2015;46:452-9.
29. Pimiento Infante LM, Beltrán Avendaño MA. Restricción del crecimiento intrauterino: una aproximación al diagnóstico, seguimiento y manejo. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2015;80:493-502.
30. Uquillas KR, Grubbs BH, Prosper AE, Chmait RH, Grant EG, Walker DK. Doppler US in the evaluation of fetal growth and perinatal health. *RadioGraphics*. 2017;37:1831-8.
31. Khalil A, Thilaganathan B. Role of uteroplacental and fetal Doppler in identifying fetal growth restriction at term. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2017;38:38-47.
32. DeVore GR. The importance of the cerebroplacental ratio in the evaluation of fetal well-being in SGA and AGA fetuses. *Am J Obstet Gynecol*. 2015;213:5-15.
33. Berkley E, Chauhan SP, Abuhamad A. Doppler assessment of the fetus with intrauterine growth restriction. *Am J Obstet Gynecol*. 2012;206:300-8.
34. Cruz-Martínez R, Figueras F, Hernández-Andrade E, Oros D, Gratacós E. Changes in myocardial performance index and aortic isthmus and ductus venosus Doppler in term, small-for-gestational age fetuses with normal umbilical artery pulsatility index. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2011;38:400-5.
35. Martins JG, Biggio JR, Abuhamad A. Society for Maternal-Fetal Medicine Consult Series #52: Diagnosis and management of fetal growth restriction. *Am J Obstet Gynecol*. 2020;223:B2-17.
36. Roberge S, Nicolaidis K, Demers S, Hyett J, Chaillet N, Bujold E. The role of aspirin dose on the prevention of preeclampsia and fetal growth restriction: systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2017;216:110-20.e6.
37. Rumbold A, Ota E, Nagata C, Shahrook S, Crowther CA. Vitamin C supplementation in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(9):CD004072.
38. Say L, Gülmezoglu AM, Hofmeyr GJ. Maternal nutrient supplementation for suspected impaired fetal growth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(1):CD000148.
39. Say L, Gülmezoglu AM, Hofmeyr GJ. Plasma volume expansion for suspected impaired fetal growth. *Cochrane Database Syst Rev*. 1996;(2):CD000167.
40. Say L, Gülmezoglu AM, Hofmeyr GJ. Maternal oxygen administration for suspected impaired fetal growth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(1):CD000137.
41. Tan MY, Poon LC, Rolnik DL, Syngelaki A, de Paco Matallana C, Akolekar R, et al. Prediction and prevention of small-for-gestational-age neonates: evidence from SPREE and ASPRE. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2018;52:52-9.
42. Crovetto F, Triunfo S, Crispi F, Rodríguez-Sureda V, Roma E, Domínguez C, et al. First-trimester screening with specific algorithms for early- and late-onset fetal growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2016;48:340-8.
43. Ferrazzi E, Bozzo M, Rigano S, Bellotti M, Morabito A, Pardi G, et al. Temporal sequence of abnormal Doppler changes in the peripheral and central circulatory systems of the severely growth-restricted fetus. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2002;19:140-6.
44. Grivell RM, Wong L, Bhatia V. Regimens of fetal surveillance for impaired fetal growth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;(6):CD007113.
45. GRIT Study Group. A randomised trial of timed delivery for the compromised preterm fetus: short term outcomes and Bayesian interpretation. *BJOG*. 2003;110:27-32.
46. Alfirevic Z, Stampalija T, Gyte GM. Fetal and umbilical Doppler ultrasound in high-risk pregnancies. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(11):CD007529.
47. Hershkovitz R, Kingdom JCP, Geary M, Rodeck CH. Fetal cerebral blood flow redistribution in late gestation: identification of compromise in small fetuses with normal umbilical artery Doppler. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2000;15:209-12.
48. Eixarch E, Meler E, Iraola A, Illa M, Crispi F, Hernández-Andrade E, et al. Neurodevelopmental outcome in 2-year-old infants who were small-for-gestational age term fetuses with cerebral blood flow redistribution. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2008;32:894-9.
49. Baschat AA. Planning management and delivery of the growth-restricted fetus. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2018;49:53-65.
50. Vollgraff Heidweiller-Schreurs CA, De Boer MA, Heymans MW, Schoonmade LJ, Bossuyt PMM, Mol BWJ, et al. Prognostic accuracy of cerebroplacental ratio and middle cerebral artery Doppler for adverse perinatal outcome: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2018;51:313-22.
51. Bano S, Chaudhary V, Pande S, Mehta V, Sharma A. Color Doppler evaluation of cerebral-umbilical pulsatility ratio and its usefulness in the diagnosis of intrauterine growth retardation and prediction of adverse perinatal outcome. *Indian J Radiol Imaging*. 2010;20:20-5.
52. Oros D, Figueras F, Cruz-Martínez R, Meler E, Munmany M, Gratacós E. Longitudinal changes in uterine, umbilical and fetal cerebral Doppler indices in late-onset small-for-gestational age fetuses. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2011;37:191-5.
53. Conde-Agudelo A, Villar J, Kennedy SH, Papageorgiou AT. Predictive accuracy of cerebroplacental ratio for adverse perinatal and neurodevelopmental outcomes in suspected fetal growth restriction: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2018;52:430-41.
54. Monteith C, Flood K, Pinnamaneni R, Levine TA, Alderdice FA, Unterscheider J, et al. An abnormal cerebroplacental ratio (CPR) is predictive of early childhood delayed neurodevelopment in the setting of fetal growth restriction. *Am J Obstet Gynecol*. 2019;221:273.e1-9.
55. Schwarze A, Gembruch U, Krapp M, Katalinic A, Germer U, Axt-Fliedner R. Qualitative venous Doppler flow waveform analysis in preterm intrauterine growth-restricted fetuses with ARED flow in the umbilical artery-correlation with short-term outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2005;25:573-9.
56. Boers KE, Vijgen SMC, Bijlenga D, van der Post JAM, Bekedam DJ, Kwee A, et al. Induction versus expectant monitoring for intrauterine growth restriction at term: randomised equivalence trial (DIGITAT). *BMJ*. 2010;341:c7087.
57. Alberry M, Soothill P. Management of fetal growth restriction. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2007;92:F62-7.
58. Sepúlveda E, Crispi F, Pons A, Gratacós E. Restricción de crecimiento intrauterino. *Rev Med Clin Condes*. 2014;25:958-63.
59. Donoso B, Oyarzún E. Restricción del crecimiento intrauterino. *Medwave*. 2012;12:e5433.
60. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Guía Perinatal 2015. 466 p. Disponible en: http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/GUIAPERINATAL_2015_PARAPUBLICAR.pdf
61. Rolnik DL, Wright D, Poon LC, O'Gorman N, Syngelaki A, de Paco Matallana C, et al. Aspirin versus placebo in pregnancies at high risk for preterm preeclampsia. *N Engl J Med*. 2017;377:613-22.
62. ACOG Practice Bulletin No. 204. Fetal growth restriction. *Obstet Gynecol*. 2019;133:e97-109.
63. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Green-Top Guideline 31: The investigation and management of the small-for-gestational-age fetus. *RCOG Green-Top Guide No 31*. 2014;(31):1-34. Disponible en: https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/gtg_31.pdf

64. Lausman A, Kingdom J, Gagnon R, Basso M, Bos H, Crane J, et al. Intrauterine growth restriction: screening, diagnosis, and management. *J Obstet Gynaecol Canada*. 2013;35:741-8.
65. Arenas Ramírez J, Puerto Navarro B, Molina García FS, Martínez-Astorquiza T. Detección y manejo de las alteraciones del crecimiento fetal en España. Encuesta nacional. *Progr Obstet y Ginecol*. 2017;60:306-13.
66. Figueras F, Gómez L, Eixarch E, Paules C, Perez M, Meler E, et al. Protocolo: defectos del crecimiento fetal. Centre de Medicina Fetal i Neonatal de Barcelona. 2008; 1-7. Disponible en: <https://medicinafetal-barcelona.org/protocolos/es/patologia-fetal/cir-peg.pdf>
67. Ararat F, Arriagada J, Bravo T, Carvajal F, Fuentes D, Gajardo E, et al. Guías de práctica clínica unidad de paciente crítico neonatal. Carvajal F, Peña A (Eds). Hospital San Juan de Dios de La Serena V edición 2020, La Serena, Chile. 2020, pp. 103-107.
68. Peña A, Carvajal F. Guías de Práctica Clínica Unidad de Paciente Crítico Neonatal Hospital San Juan de Dios La Serena. *Sustain*. 2020;4:1-9.

Retos en el diagnóstico prenatal de coartación de aorta: actualización y perspectiva actual

Challenges associated with the prenatal diagnosis of aortic coarctation: update and current perspectives

Enery Gómez-Montes^{1,2*}, Cecilia Villalaín^{1,2}, Ignacio Herraiz^{1,2} y Alberto Galindo^{1,2}

¹Unidad de Medicina Fetal, Departamento de Obstetricia y Ginecología, Hospital Universitario 12 de Octubre, Universidad Complutense de Madrid;

²Instituto de Investigación, Instituto para la Mejora de la Asistencia Sanitaria (IMAS)12. Madrid, España

Resumen

La coartación de aorta es una cardiopatía congénita frecuente y potencialmente mortal. Su diagnóstico prenatal es un reto, ya que está dificultado por características inherentes a la circulación fetal, siendo relativamente bajas sus tasas de detección (30-50%). A diferencia de lo que sucede con otras cardiopatías congénitas, el diagnóstico prenatal de la coartación de aorta es en la mayoría de los casos solo de sospecha y únicamente podrá confirmarse de forma posnatal. Su identificación es de gran importancia, ya que mejora el pronóstico neonatal, y se basa sobre todo en la visualización de signos indirectos, como asimetría de cavidades o grandes vasos, con dominancia derecha. La principal limitación de estos es su bajo valor predictivo positivo, en especial en edades gestacionales tardías. Existen otros signos directos con mayor especificidad, como la hipoplasia de arco, el cociente istmo/ductus o el shelf contraductal, que en ocasiones solo son evidentes en el tercer trimestre dado el carácter evolutivo de la enfermedad. No obstante, ningún parámetro aislado presenta un rendimiento diagnóstico adecuado, siendo la combinación de algunos en distintos modelos multiparamétricos la que ha presentado mejores valores predictivos. Estos permiten al clínico un mejor asesoramiento a los padres, así como una planificación de la asistencia perinatal.

Palabras clave: Coartación. Prenatal. Ecografía.

Abstract

Coarctation of the aorta is a relatively common and potentially fatal congenital cardiac defect. Prenatal diagnosis remains a challenge, as it is limited by the inherent characteristics of the fetal circulation, with overall low detection rates (30-50%). Opposite to other congenital cardiac defects, prenatal diagnosis of coarctation of the aorta will be a suspicion one and can only be confirmed postnatally. Its identification is of paramount importance as it improves neonatal prognosis and is mainly based on the identification of indirect signs such as cardiac or great vessels asymmetry with right dominance. The main limitation of these signs is their low positive predictive value, especially in later gestational ages. There are direct signs with higher specificity such as arch hypoplasia, the isthmus/ductus ratio or the contraductal shelf, which may only be apparent in the third trimester given the progressive nature of the disease. However, no isolated parameter has an adequate diagnostic performance and it is their combination in multiparametric models that has shown the best predictive values. These models allow clinicians to give parents better counselling as well as tailor perinatal management.

Keywords: Coarctation. Prenatal. Ultrasound.

Correspondencia:

*Enery Gómez-Montes

E-mail: mariaenery.gomez@salud.madrid.org

0048-766X / © 2022 Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología. Publicado por Permanyer. Éste es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 31-05-2022

Fecha de aceptación: 01-06-2022

DOI: 10.24875/RECHOG.M22000049

Disponible en internet: 06-07-2022

Rev Chil Obstet Ginecol. 2022;87(3):229-240

www.rechog.com

Introducción

La coartación de aorta (CoAo) es una de las cardiopatías congénitas más frecuentes, detectándose hasta en un 7% de los recién nacidos con alguna de ellas^{1,2}. El estrechamiento del arco aórtico presenta un espectro variable, desde una leve constricción en el extremo distal, habitualmente a nivel de la inserción del ductus arterioso (DA), hasta una hipoplasia grave de todo el arco³.

A pesar de los avances en la ecocardiografía fetal y la identificación de los hallazgos prenatales asociados a la CoAo⁴, esta patología sigue siendo una de las más difíciles de diagnosticar tanto en vida fetal como en el periodo neonatal temprano. En la vida fetal, las tasas de detección son bajas, incluso inferiores al 40%⁵⁻⁸. Aunque la CoAo sigue siendo una afección cardiovascular potencialmente mortal en el periodo neonatal precoz, no se tiene en cuenta de forma habitual y son muchos los recién nacidos que abandonan el hospital sin ser diagnosticados, retornando posteriormente en una situación crítica⁹. Esto es en especial cierto para los casos de CoAo aislada, en los que el diagnóstico ocurre tras el alta hospitalaria hasta en un 60% de los casos¹⁰.

Existe evidencia de que el diagnóstico prenatal mejora la supervivencia y las condiciones preoperatorias, y reduce la morbilidad, permitiendo la planificación del parto en un centro adecuado y la prevención del cierre precoz del DA^{11,12}. Sin embargo, el diagnóstico prenatal de la CoAo está asociado a una alta tasa de falsos positivos, dado que se trata de un diagnóstico de sospecha basado en signos indirectos e inespecíficos, fundamentalmente la asimetría de las cavidades con dominancia derecha¹³⁻¹⁸. El rendimiento diagnóstico de este signo es bajo y depende de la edad gestacional de aparición, siendo menor conforme esta avanza. Así, el valor predictivo positivo se encuentra entre el 60% y el 86% en el segundo trimestre, disminuyendo hasta el 10% al 41% en el tercer trimestre¹⁵⁻¹⁹. Esto es consecuencia de la existencia de una cierta asimetría cardíaca fisiológica con dominancia derecha que se produce conforme avanza la gestación²⁰. A pesar de estas limitaciones, ante la sospecha prenatal de CoAo la recomendación general es que la asistencia perinatal tenga lugar en un centro terciario, lo cual requiere en ocasiones el desplazamiento de los padres a larga distancia, si bien en la mayoría de los casos (60-80%) no se llegará a confirmar la CoAo tras el nacimiento^{4,21,22}. Por todo ello, diferenciar cuáles son los fetos que tienen un mayor riesgo de presentar realmente

una CoAo es esencial, tanto para optimizar el manejo perinatal de los casos con alta sospecha como para minimizar las intervenciones necesarias en aquellos en que la probabilidad real de CoAo sea baja o incluso nula.

A continuación, presentamos un resumen y una actualización de los principales signos prenatales de sospecha^{23,24}, así como los modelos multiparamétricos predictivos diseñados con el objeto de mejorar la precisión diagnóstica de esta patología.

Características generales

Clasificación

Existen dos grandes grupos de CoAo en función de la localización del estrechamiento³ (Fig. 1):

- CoAo ductal o posductal: es la forma más frecuente, con un 98% de los casos. El estrechamiento se encuentra localizado en la zona de inserción ductal o algo distal a ella. Suele ser de expresividad tardía, de manera que con frecuencia pasa desapercibida durante el periodo neonatal y es diagnosticada más tardíamente, en niños mayores o adultos. Este tipo de CoAo es de difícil diagnóstico prenatal puesto que el estrechamiento aórtico está muy localizado y suele ser poco evidente, a lo cual contribuye además la apertura fisiológica del DA en vida fetal. Todo esto hace que, generalmente, esta CoAo solo se ponga de manifiesto tras el cierre del DA. La teoría etiológica que explica este tipo de CoAo es la del tejido ductal ectópico. Según esta, la CoAo se produciría como resultado de una migración de células musculares lisas ductales hacia la aorta periductal, que producirían una constricción y un estrechamiento de la luz aórtica en esa zona en el momento del cierre del DA.
- CoAo preductal: constituye el 2% restante de las CoAo. En estos casos existe un estrechamiento difuso, no localizado, del arco aórtico (hipoplasia tubular difusa). Es de expresividad más precoz y es más probable que pueda detectarse prenatalmente dada la existencia de un estrechamiento difuso del arco aórtico. La hipótesis etiológica que intenta explicar estas CoAo es la hemodinámica, según la cual la CoAo sería el resultado de una disminución del flujo sanguíneo a través del arco aórtico y del istmo^{17,18}.

Lesiones asociadas

En el 32% de los casos la CoAo es una anomalía aislada y en el 68% restante existen anomalías

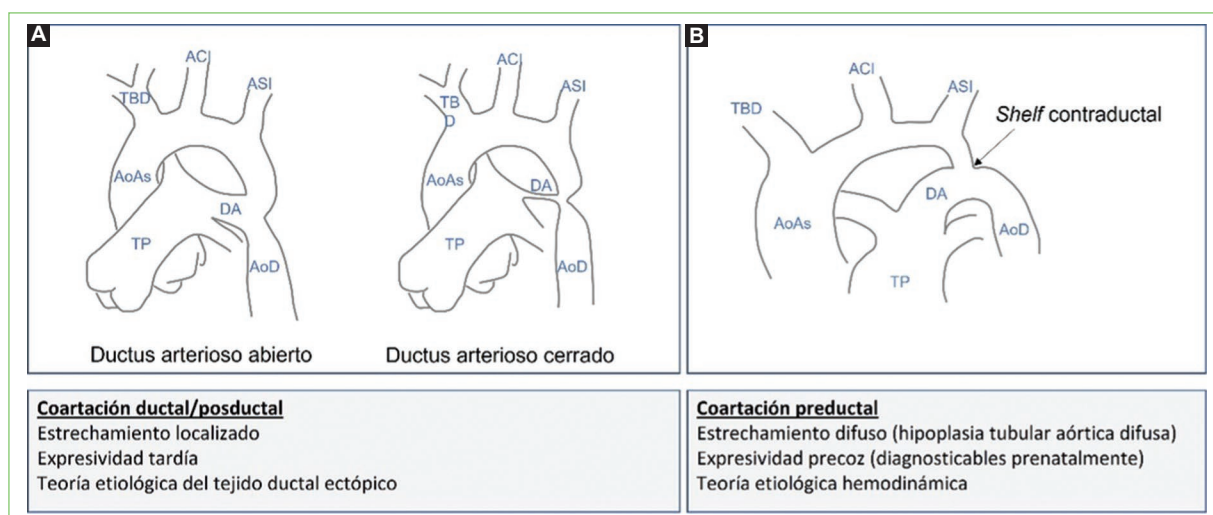


Figura 1. Esquema que muestra las diferencias entre la coartación. **A:** ductal/posductal. **B:** preductal. ACI: arteria carótida izquierda; AoAs: aorta ascendente; AoD: aorta descendente; ASI: arteria subclavia izquierda; DA: ductus arterioso; TBD: tronco braquiocefálico derecho; TP: tronco pulmonar.

asociadas (fundamentalmente cardiovasculares y genéticas) que condicionan el pronóstico^{3,25}.

SISTEMA CARDIOVASCULAR

Hasta en el 24% de los casos se asocia una anomalía de esta índole, siendo las más frecuentes la aorta bicúspide y la persistencia de la vena cava superior izquierda:

- Aorta bicúspide: es la lesión más frecuentemente asociada y a menudo ocasiona estenosis aórtica.
- Persistencia de la vena cava superior izquierda: se ha asociado a cardiopatías congénitas y, exceptuando los síndromes de heterotaxia, las más frecuentes son las cardiopatías obstructivas del corazón izquierdo, principalmente la CoAo. Se ha observado que la *odds ratio* de que un feto con persistencia de la vena cava superior izquierda tenga una cardiopatía congénita es de 49,9, y de que en concreto se trate de una patología obstructiva del corazón izquierdo es de 10²⁶. Sin embargo, ante un feto con una asimetría de cavidades, la persistencia de la vena cava superior izquierda no parece ayudar a distinguir entre verdaderos y falsos positivos para CoAo²⁷, si bien, por otro lado, en un reciente metaanálisis se ha observado una asociación con esta anomalía vascular aislada en el 21,3% de los casos de CoAo²⁸.

GENÉTICAS

Se encuentran presentes hasta en un 10-26% de los casos. Asimismo, existe un 2% de riesgo de recurrencia (4% si la madre tiene CoAo), que será del 3-5% en los hijos de madres diabéticas.

Manejo posnatal

Las manifestaciones clínicas de la CoAo aparecen de forma progresiva según se produce el cierre del DA, pero mientras que las formas más graves evolucionan de forma rápida y producen síntomas de forma precoz, las más leves pueden ser asintomáticas. El tratamiento inicial requiere la administración de prostaglandina E1 para evitar el cierre del DA, lo que permite estabilizar hemodinámicamente al paciente y confirmar o descartar la CoAo. Si no existen signos sugestivos de CoAo, se realizarán controles ecocardiográficos estrechos sin prostaglandinas y, en caso de no confirmarse la CoAo tras el cierre del DA, se llevará a cabo un seguimiento cardiológico durante el primer año de vida con el fin de detectar casos tardíos de CoAo. Por el contrario, si se confirma el diagnóstico, se mantendrán las prostaglandinas hasta la reparación quirúrgica, que debe realizarse precozmente, según la gravedad de la lesión, para prevenir el desarrollo de hipertensión arterial y mejorar la supervivencia^{1,25,29}. La reparación de la CoAo, generalmente consistente en la resección del segmento coartado y la anastomosis término-terminal

o término-lateral, ampliando el arco con un parche en los casos de hipoplasia extensa, pretende conseguir una corrección anatómica de manera que se libere cualquier obstrucción que exista en el arco aórtico.

Pronóstico

La CoAo se considera una cardiopatía congénita de buen pronóstico. La supervivencia está condicionada por la coexistencia de otros defectos asociados y el crecimiento fetal, estando significativamente reducida en los fetos con restricción del crecimiento (37% vs. 88% en fetos con crecimiento normal)³⁰.

La supervivencia global a 10 años se encuentra en torno al 91-95% y a 20 años es del 84-89%³¹, habiéndose descrito una mayor mortalidad a medio-largo plazo en los casos de CoAo preductales que en las ductales o posductales (32% vs. 3%)^{1,3}. Las causas de mortalidad más frecuentes son la patología coronaria, la rotura aórtica, el sangrado intracraneal, la endocarditis bacteriana y el fracaso cardíaco^{1,2,6}.

La calidad de vida en estos pacientes es buena, pudiendo realizar ejercicio leve-moderado y, en algunos casos, hasta de competición³². No obstante, deberán realizar un seguimiento cardiológico periódico de por vida para detectar complicaciones que pueden desarrollarse a medio-largo plazo.

Diagnóstico prenatal: parámetros individuales

La principal dificultad del diagnóstico prenatal de la CoAo reside en que, en la mayor parte de los casos, el estrechamiento aórtico se encuentra localizado (a nivel ductal o posductal), siendo difícil su identificación de forma directa, mediante la evaluación del arco aórtico, debido a, por un lado, la permeabilidad ductal característica de la vida fetal, que hace que sea menos evidente la zona coartada, y que solo se pone de manifiesto tras el cierre del DA y, por otro, a la circulación prenatal en paralelo, de manera que las conexiones fisiológicas entre los dos circuitos reducen la expresividad de las obstrucciones existentes en alguno de ellos. Todo ello supone que el diagnóstico prenatal de la CoAo, salvo que se trate de una hipoplasia grave y difusa del arco, solo pueda ser de sospecha y se base fundamentalmente en signos indirectos, no exclusivos de la CoAo, y que pueden observarse en otras patologías cardíacas o extracardiacas.

A continuación, se presenta un resumen de los principales signos indirectos y directos descritos en la literatura, así como de su rendimiento individual.

Signos indirectos: asimetría de cavidades cardíacas y grandes vasos con dominancia derecha

En condiciones normales, y dada la distribución del gasto cardíaco en el corazón fetal, las estructuras del lado derecho son algo más grandes que las del lado izquierdo, aunque pocos estudios describen los rangos de normalidad de los cocientes entre estructuras cardíacas derechas e izquierdas. En general, se considera normal hasta 1,3-1,4^{13,16,25,33}, pero algunos autores proponen un punto de corte mayor, de 1,6^{16,17}, principalmente en el tercer trimestre, puesto que en edades gestacionales avanzadas se acentúa la dominancia derecha fisiológica y, por tanto, estos cocientes pueden ser mayores sin que exista una CoAo subyacente^{16,27}.

El problema de este hallazgo es su baja capacidad predictiva que, además, es dependiente de la edad gestacional en la que aparece, siendo tanto mayor cuanto más precoz sea el momento de la gestación en la que debuta. Así, se ha observado un mayor rendimiento diagnóstico de este hallazgo en las asimetrías cardíacas de aparición precoz (≤ 28 semanas) frente a las tardías (> 28 semanas), con un valor predictivo positivo del 75% al 80% y del 15% al 20%, respectivamente¹⁹.

Considerando solo la dominancia del ventrículo derecho frente al izquierdo, este es un signo cuyo valor predictivo positivo oscila entre el 15% y el 33% según las series⁴, y su sensibilidad se sitúa entre el 56% y el 78%^{34,35}. Igualmente, la capacidad diagnóstica de la asimetría ventricular es dependiente de la edad gestacional, de modo que su valor predictivo positivo cuando aparece antes de la semana 24 es del 86%, frente al 41% cuando debuta por encima de las 24 semanas, y del 62% cuando se presenta antes la semana 34 frente al 21% más allá de las 34 semanas. En relación con la sensibilidad de la asimetría ventricular para la CoAo, se han descrito cifras del 78% hasta las 28 semanas^{2,4,13} y del 67% más allá de la semana 28^{2,4,13,35} (Fig. 2).

Al igual que ocurre con las cavidades cardíacas, también se ha descrito la existencia de una asimetría entre los grandes vasos con dominancia del tronco pulmonar frente a la aorta ascendente en fetos con CoAo¹⁶. Asimismo, su valor pronóstico disminuye conforme avanza la edad gestacional¹³. En ocasiones, la asimetría ventricular puede ser menos marcada, siendo el único signo evidente la existencia de una asimetría de grandes vasos con dominancia derecha. Este parámetro tiene una mayor sensibilidad en comparación con la asimetría ventricular (85-88%)^{27,35} y permite reducir los

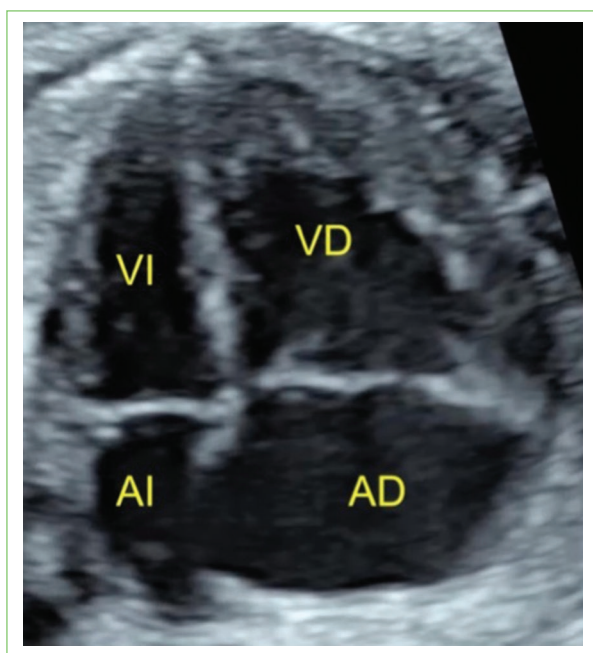


Figura 2. Asimetría de cavidades cardíacas con dominancia derecha. Imagen que muestra una asimetría de cavidades cardíacas con dominancia del ventrículo y de la aurícula derechos frente al ventrículo y la aurícula izquierdos en un feto con coartación de aorta. AD: aurícula derecha; AI: aurícula izquierda; VD: ventrículo derecho; VI: ventrículo izquierdo.

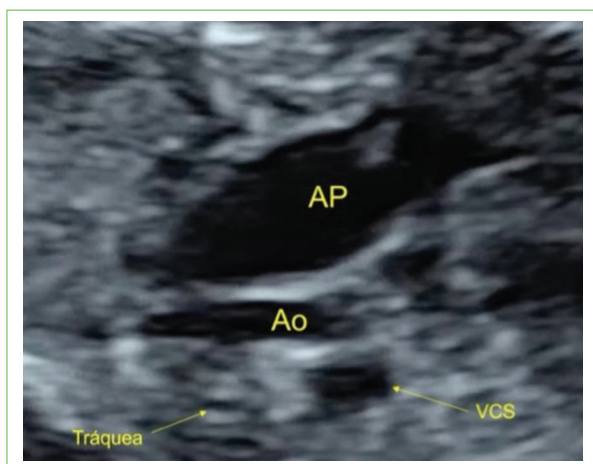


Figura 3. Asimetría de grandes vasos con dominancia derecha. Imagen que muestra una asimetría de grandes vasos con dominancia de la arteria pulmonar (AP) frente a la aorta (Ao) en un feto con coartación de aorta. VCS: vena cava superior.

falsos negativos, siendo útil para la discriminación entre los casos verdaderamente coartados y los sanos^{2,3,36,37} (Fig. 3).

Signos directos

Ante la presencia de signos indirectos se deben evaluar de forma exhaustiva los signos directos de CoAo, como son la hipoplasia del arco, el cociente istmo aórtico/DA y el *shelf* contraductal.

HIPOPLASIA DE ARCO

Debe valorarse tanto de forma cualitativa como cuantitativa. En un reciente metaanálisis se ha observado que el hallazgo de una hipoplasia de arco aórtico, valorado subjetivamente, estaba independientemente asociado con la CoAo, siendo el parámetro con mejor combinación entre sensibilidad y especificidad (90% y 87%, respectivamente)²⁷. Por otro lado, su valoración cuantitativa es también fundamental puesto que la constatación de una hipoplasia del arco aórtico puede llegar a ser el hallazgo más consistente en fetos con CoAo, y se ha observado que la mayoría de estos casos presentan un tamaño de aorta ascendente, aorta transversa e istmo inferior al percentil 3^{26,36}. La forma más extendida para valorar desde el punto de vista cuantitativo las estructuras cardíacas es la normalización de su tamaño en Z-scores, ya sea en función de la edad gestacional o de parámetros biométricos fetales (diámetro biparietal o longitud femoral)³⁸. Para la valoración del arco aórtico debemos prestar especial atención a la medición del istmo aórtico, dado que se trata de la estructura más reproducible en su medición³⁹. Se debe medir en proyección tanto sagital (en la porción del arco aórtico comprendida entre la salida de la arteria subclavia izquierda y la inserción del DA) como axial (en el plano de tres vasos-tráquea [3VT] justo antes de la desembocadura del DA en la aorta descendente) (Fig. 4). Un Z-score del istmo inferior a -2 se ha asociado con un mayor riesgo de CoAo²⁷.

COCIENTE ISTMO AÓRTICO/DA

Este cociente es significativamente menor en los fetos con CoAo²⁷, si bien el punto de corte de normalidad y el plano de medición (sagital vs. axial) siguen siendo objeto de debate²³. No obstante, la mayor parte de los grupos establecen un cociente istmo/DA < 0,7 medido en el corte 3VT como punto de corte relacionado con la existencia de una CoAo^{24,40}. Además, se ha observado que no solo es útil una valoración puntual de este cociente, sino que su valoración en sucesivos controles a lo largo de la gestación podría ayudar a determinar si realmente existe o no una CoAo, pues

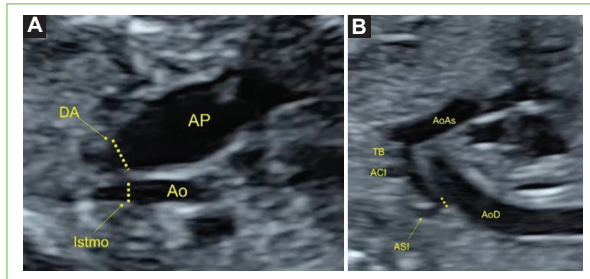


Figura 4. Imagen que muestra la medición del istmo aórtico en un feto con coartación de aorta. **A:** plano axial. **B:** plano sagital. Ao: aorta; AoAs: aorta ascendente; ACI: arteria carótida izquierda; AoD: aorta descendente; AP: arteria pulmonar; ASI: arteria subclavia izquierda; DA: ductus arterioso; TB: tronco braquiocefálico.

el cociente se mantiene estable ($< 0,74$) en aquellos fetos con CoAo confirmada tras el nacimiento, mientras que en los casos sin CoAo aumenta con la edad gestacional dado que existe un mayor crecimiento del istmo aórtico en estos casos²³.

OTROS COCIENTES Y SIGNOS RELACIONADOS CON EL ARCO AÓRTICO

Se ha observado un menor cociente entre el arco aórtico transverso y la aorta ascendente, o entre el istmo aórtico y la aorta ascendente, en fetos con CoAo (0,83 y 0,61 en fetos con CoAo vs. 0,94 y 0,81 en fetos sanos, para cada uno de los cocientes, respectivamente)¹⁷. También se ha descrito un cociente

aumentado entre el diámetro de la arteria carótida izquierda y el del arco transverso en fetos afectados de CoAo (0,78 en fetos con CoAo vs. 0,47 en fetos sanos), al igual que el cociente entre la aorta descendente y la aorta ascendente (1,19 en CoAo vs. 0,96 en no CoAo)¹⁷.

Otros signos relacionados con el arco aórtico que han sido descritos en fetos con CoAo son un ángulo reducido entre el istmo aórtico y el DA medido en un corte sagital ($< 117-125^\circ$)^{34,41}, una disminución del ángulo entre la aorta ascendente y la aorta descendente ($\leq 20,31^\circ$), un mayor ángulo entre el arco transverso y la aorta descendente ($\geq 96,15^\circ$), y una mayor distancia entre la arteria carótida izquierda y la arteria subclavia izquierda ($> 4,5$ mm)^{42,43} (Figs. 5 a 7). Igualmente, una mayor distancia entre el tronco braquiocefálico y la arteria carótida izquierda (3,21 mm en CoAo vs. 1,81 mm en sanos), y un menor cociente entre el arco transverso y la distancia entre la arteria carótida izquierda y la arteria subclavia izquierda (0,59 en CoAo vs. 1,26 en sanos), se han relacionado con la CoAo (Fig. 5)⁴³.

SHELF CONTRADUCTAL

Se trata de una invaginación de la pared aórtica en el lado opuesto a la inserción ductal. Es un signo difícil de ver en el periodo prenatal (por la relajación de la musculatura ductal), haciéndose patente en el periodo posnatal tras el cierre del DA (según las diferentes

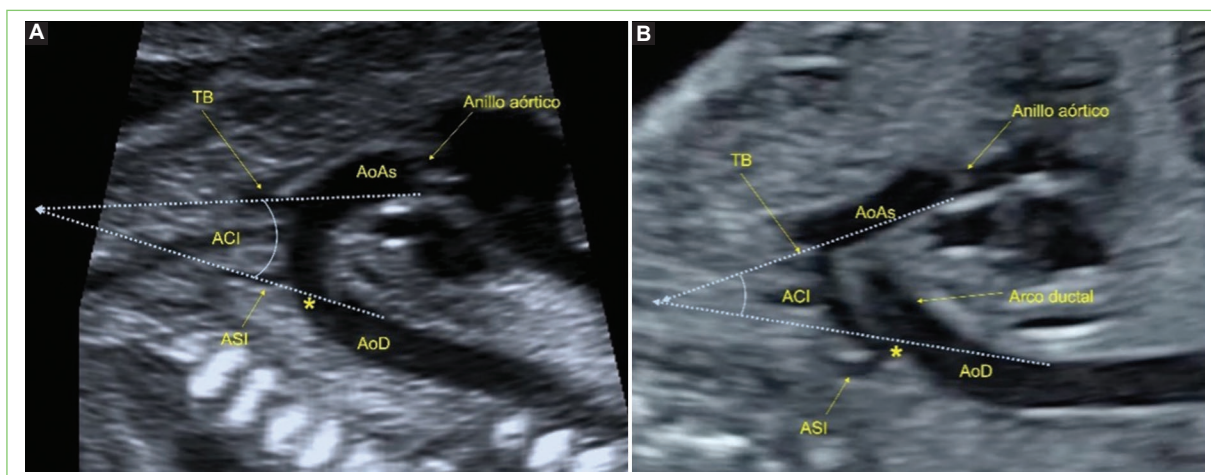


Figura 5. Imagen que muestra el ángulo entre la aorta ascendente (AoAs) y la aorta descendente (AoD). **A:** feto sano. **B:** feto con coartación de aorta. Es el ángulo formado entre la línea que pasa a lo largo del límite interno de la AoAs y se dirige proximalmente, desde justo por encima de la válvula aórtica, hasta distalmente justo antes del primer tronco supraaórtico. La segunda línea pasa a lo largo del límite interno de la AoD y va desde proximalmente, justo antes del istmo (*), hasta distalmente la aorta torácica. ACI: arteria carótida izquierda; ASI: arteria subclavia izquierda; TB: tronco braquiocefálico.

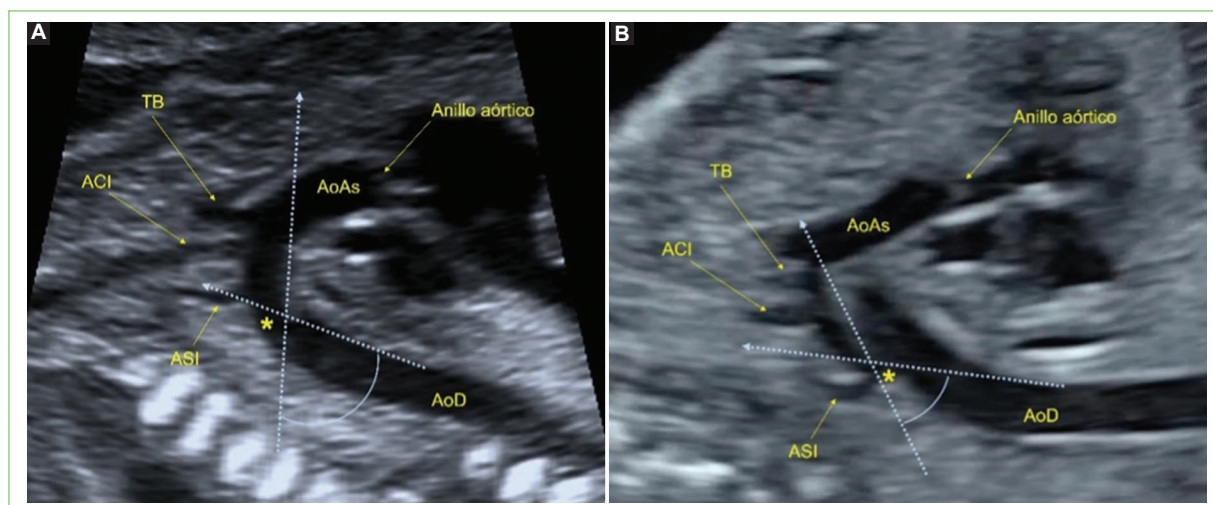


Figura 6. Imagen que muestra el ángulo entre el arco aórtico transverso y la aorta descendente (AoD). **A:** feto sano. **B:** feto con coartación de aorta. Es el ángulo formado entre la línea que pasa a lo largo del borde interno del arco aórtico transverso (yendo desde, proximalmente, el comienzo del primer tronco supraaórtico, hasta distalmente el final del tercer tronco supraaórtico) y la línea que pasa por el borde interno de la AoD y va desde, proximalmente, justo antes del istmo (*), hasta distalmente la aorta torácica. ACI: arteria carótida izquierda; AoAs: aorta ascendente; ASI: arteria subclavia izquierda; TB: tronco braquiocefálico.

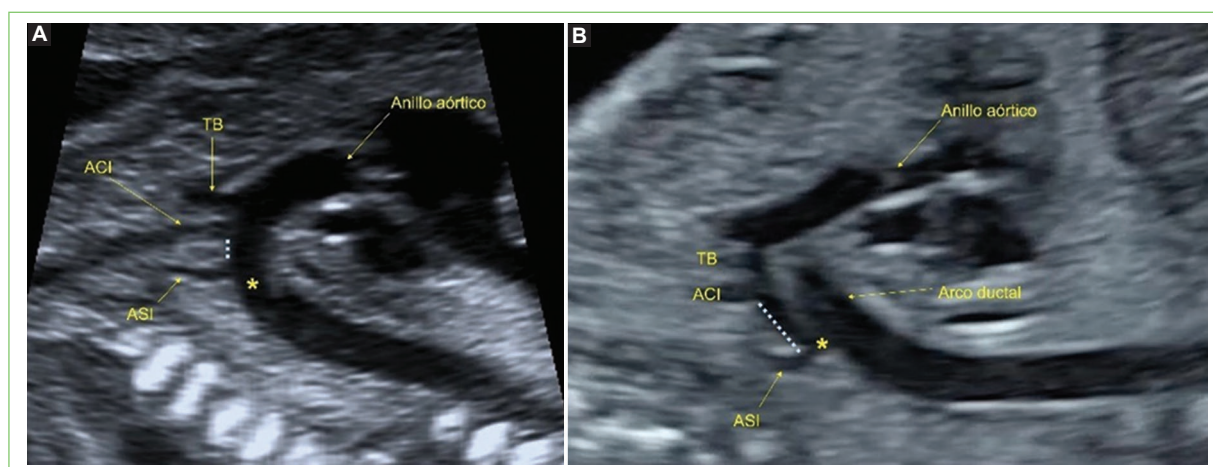


Figura 7. Imagen que muestra la distancia entre la arteria carótida izquierda (ACI) y la arteria subclavia izquierda (ASI). **A:** feto sano. **B:** feto con coartación de aorta. Esta distancia se mide a lo largo del borde externo del arco aórtico transverso distal desde el límite distal de la ACI hasta el límite proximal de la ASI. Istmo (*); TB: tronco braquiocefálico.

series, se visualiza en un 30-65% de los casos con CoAo)^{17,23,24}. No obstante, en una revisión sistemática²⁷ este parámetro fue catalogado como muy específico (98%), pero poco sensible (48%), para el diagnóstico de CoAo, lo cual se explica en parte por la dificultad de visualizarlo durante la vida fetal. Por tanto, la no visualización del *shelf* prenatalmente no excluye la existencia de una CoAo (en especial si existe una hipoplasia del

arco aórtico). En la **figura 8** se muestra el *shelf* contra-ductal visible en un plano sagital del arco aórtico.

Otros parámetros

Existen otros parámetros evaluables menos extendidos en la sospecha de CoAo, como son el crecimiento de las estructuras cardíacas y el estudio Doppler.

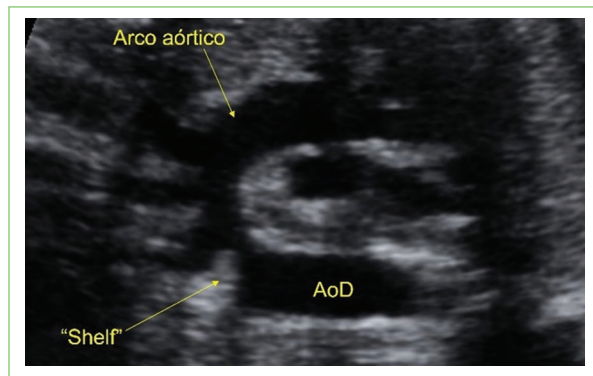


Figura 8. Shelf contraductal. AoD: aorta descendente.

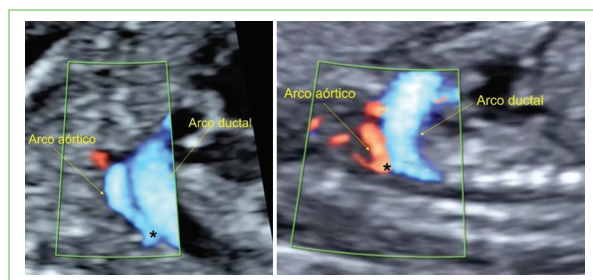


Figura 9. Plano sagital del arco aórtico con Doppler color en dos fetos con coartación de aorta. Se puede observar que en el caso de la izquierda el relleno del arco aórtico es completamente anterógrado, mientras que en el caso de la derecha es revertido (ductus-dependiente). Istmo (*).

Tabla 1. Resumen de los principales signos ecográficos directos e indirectos en la sospecha prenatal de coartación de aorta

1. Signos indirectos: baja capacidad predictiva (inversamente proporcional a la edad gestacional de aparición)
 - Asimetría ventricular o de grandes vasos con dominancia derecha (VD/VI y TP/AoAs > 1,3-1,4).
2. Signos directos:
 - Hipoplasia del arco aórtico (cualitativa y cuantitativa): z-score istmo aórtico < -2 (planos 3VT y sagital).
 - Shelf contraductal.
 - Cociente istmo/DA (3VT) < 0,7.
 - Cociente arco aórtico transversero/AoAs (0,83 CoAo vs. 0,94 sanos).
 - Cociente istmo/AoAs (0,61 CoAo vs. 0,81 sanos).
 - Cociente ACI/arco aórtico transversero (0,78 CoAo vs. 0,47 sanos).
 - Cociente AoD/AoAs (1,19 CoAo vs. 0,96 sanos).
 - Cociente arco aórtico transversero/distancia ACI-ASI (0,59 CoAo vs. 1,26 sanos).
 - Ángulo istmo-DA (< 117-125°).
 - Ángulo AoAs-AoD (< 20,31°).
 - Ángulo arco aórtico transversero-AoD (> 96,15°).
 - Distancia ACI-ASI (> 4,5 mm)
 - Distancia TB-ACI (3,21 mm CoAo vs. 1,81 mm sanos).
3. Menor crecimiento del VI y del arco aórtico en seguimiento longitudinal.
4. Doppler color y pulsado:
 - Identificación de áreas de estrechamiento.
 - Flujo revertido en el arco aórtico.
 - Inversión del flujo en el foramen oval (izquierda-derecha).
 - Aumento de la velocidad del flujo sanguíneo distal a la coartación y disminución proximal a la lesión.
 - Aumento de la velocidad máxima transaórtica.
 - Flujo continuo de baja velocidad en el istmo aórtico durante la diástole.

ACI: arteria carótida interna; AoAs: aorta ascendente; AoD: aorta descendente; ASI: arteria subclavia izquierda; CoAo: coartación de aorta; DA: ductus arterioso; TB: tronco braquiocefálico; TP: tronco pulmonar; VD: ventrículo derecho; VI: ventrículo izquierdo; 3VT: tres vasos-tráquea.

CRECIMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS CARDÍACAS

En varios estudios longitudinales se ha observado que los fetos con CoAo confirmada posnatalmente presentan un menor crecimiento tanto del ventrículo izquierdo como del arco aórtico, en comparación con los fetos sanos^{2,15,17,23,31}. De hecho, la valoración seriada del Z-score del istmo aórtico puede ayudar a distinguir entre aquellos casos con CoAo que requieren cirugía, aquellos que únicamente requieren un manejo expectante y aquellos en que finalmente no se confirma la CoAo. Estos últimos presentan un crecimiento adecuado del istmo a lo largo de los sucesivos controles, frente a lo que sucede en los casos con CoAo, en los que se observa una detención de su crecimiento e incluso una reducción del Z-score del istmo aórtico en los que requieren ser intervenidos tras el nacimiento²³. Por tanto, debemos considerar la CoAo como una lesión progresiva intraútero en la que la obstrucción al flujo sanguíneo en el istmo generada por la coartación da

lugar a una reducción del flujo a este nivel, reduciéndose el crecimiento del arco aórtico y del ventrículo izquierdo. Por ello, la valoración del crecimiento de las diferentes estructuras cardíacas (principalmente las izquierdas) puede ayudar a aumentar la precisión con la que se hace el diagnóstico prenatal de esta patología.

ESTUDIO DOPPLER

Tanto el Doppler color como el pulsado pueden ayudar a mejorar el rendimiento diagnóstico de los signos indirectos^{15,23}. El Doppler color permite delinear la luz del arco aórtico y ayuda a localizar áreas de estrechamiento³⁷. En algunos casos puede observarse flujo revertido en el arco aórtico procedente del DA, aunque en otros el relleno del arco puede ser completamente anterógrado³⁷ (Fig. 9). También se ha descrito la inversión del flujo en el foramen oval (de izquierda a derecha) en fetos

Tabla 2. Modelos multiparamétricos para la predicción de coartación de aorta

Autor	VPP de asimetría cardiaca con dominancia derecha	EG al diagnóstico	Modelo predictivo	AUC (IC95%)	Sensibilidad % (IC95%)	Especificidad % (IC95%)
Jowett et al. ²⁴ , 2012 (n = 37)	30/37 CoAo (81,1%)	EG media 22,4 sem (16,6-37,1)	– <i>Z-score</i> istmo Ao (3VT o sagital) < –2 – I/D < 0,74 – <i>Shelf</i> contraductal – Flujo diastólico continuo en istmo Ao	0,52 (0,32-0,72)	33 (17-53)	71 (29-96)
Gómez Montes et al. ¹⁹ , 2013 (n = 85)	41/85 CoAo (48,2%)	EG 27,6 ± 6,6 sem (16,0-38,0)	– EG al diagnóstico ≤ 28 sem – <i>Z-score</i> AoAs ≤ –1,5 – <i>Z-score</i> istmo Ao (3VT) ≤ –2 – Anillo Pul/anillo Ao ≥ 1,6	0,94 (0,87-0,99)	90 (77-96)	75 (61-85)
Gómez Montes et al. ³⁵ , 2014 (n = 115)	52/115 CoAo (45,2%)	EG 27,7 ± 6,5 sem (16,0-38,0)	≤ 28 sem – <i>Z-score</i> AoAs ≤ –1.1 – <i>Z-score</i> istmo Ao (3VT) ≤ –1.2	0,98 (0,94-1,00)	91 (76-97)	91 (62-98)
			> 28 sem – VT/VM ≥ 1,48 – TP/AoAs ≥ 1,85	0,84 (0,67-1,00)	63 (31-86)	43 (30-58)
Marginean et al. ⁴⁰ , 2015 (n = 32)	9/32 CoAo (28,1%)	Solo sospecha CoAo 3T (32-39 sem)	– VD/VI > 1,5 – I/D < 0,7 – Istmo Ao (3VT) < 4,2 mm Tres variables presentes	---	56 (21-86)	87 (66-97)
Toole et al. ³⁴ , 2016 (n = 62) ≥ 28 sem	27/62 CoAo (43,5%)	EG media en CoAo 34 (31,6-35) y en falsos positivos 33,7 (30,4-36,0)	– <i>Z-score</i> VM < –1,63 – VM/VT < 0,75 – I/D < 0,5 – Ángulo istmo Ao-DA < 117° Al menos dos parámetros presentes	0,92 (0,80-1,00)	85 (66-96)	60 (42-76)
Anuwutnavin et al. ⁴⁵ , 2016 (n = 31)	9/31 CoAo (29,0%)	EG media 28,7 sem	– <i>Z-score</i> AoAs ≤ –2 (4 ptos.) – <i>Z-score</i> VM ≤ –2 (2 ptos.) – <i>Z-score</i> arco Ao transverso ≤ –2 (1 pto.) – CIV (1 pto.) Puntuación ≥ 4 ptos.	---	100	88
Arya et al. ⁴² , 2016 (n = 40)	20/40 CoAo (50,0%)	EG 32,8 ± 4,2 sem	– Distancia ACI-ASI > 4,5 mm – Ángulo entre AoAs y AoD ≤ 20,31° – Ángulo arco transverso-AoD ≥ 96,15°	---	95 (75-100)	100 (83-100)
Beattie et al. ²² , 2017 (n = 62)	45/62 CoAo (72,6%)	EG media 27,9 sem (18,3-37,4)	– AoAs/TP ≤ 0,65 – Flujo diastólico continuo en istmo Ao	---	87	53
Wang et al. ⁴⁷ , 2019 (n = 69)	31/69 CoAo (44,9%)	EG media 30,2 sem (19,6-39,4), EG media 32 sem (18-41)	– <i>Z-score</i> istmo Ao (sagital) ≤ –3,7 – VTI _D /VTI _S > 0,56	0,96 (0,88-0,99)	---	---
Morgan et al. ⁴⁴ , 2019 (n = 107)	51/107 CoAo (48%)	EG media 32 sem (18-41)	– EG al diagnóstico – Arco Ao transverso (mm) – <i>Z-score</i> AoAs – Velocidad máxima transaórtica	0,92 (0,87-0,97)	89	82
Vigneswaran et al. ⁴⁸ , 2020 (n = 149)	77/149 CoAo (51,7%)	EG media en CoAo 23 sem (15-37) y en falsos positivos 23 sem (19-35)	– <i>Z-score</i> istmo Ao (3VT) – <i>Z-score</i> DA	---	---	---

(Continúa)

Tabla 2. Modelos multiparamétricos para la predicción de coartación de aorta (*Continuación*)

Autor	VPP (CoAo confirmada posnatalmente)	EG al diagnóstico	Modelo predictivo	AUC (IC95%)	Sensibilidad % (IC95%)	Especificidad % (IC95%)
Contro et al. ⁴⁹ , 2020 (n = 140)	55/108 CoAo (50,9%)	EG media: 30,2 ± 5,9 sem	– Defectos cardiovasculares menores – Hipoplasia arco Ao – Asimetría ≤ 32 sem – Istmo Ao Z-score ≤ -1,5	0,89	78,2	79,3
Freeman et al. ⁵⁰ , 2021 (n = 35)	28/35 CoAo (80,0%)	EG media en CoAo 27,3 ± 5,7 sem vs. 31,8 ± 5,3 sem en falsos positivos	– Ángulo entre AoAs y AoD – Ángulo entre arco Ao transversal y AoD – Z-score AoAs VPP 100%, VPN 90%	---	---	---
Fricke et al. ⁵¹ , 2021 (n = 65)	22/65 CoAo (33,8%)	EG media 34,1 sem (26,3-39,3)	– Índice Ø arco Ao transversal/ACI-ASI < 0,78 – I/D × VM/VT < 0,37	0,94 (0,85-1) ---	92 100	97 95
Deiros-Bronte et al. ⁵² , 2021 (n = 114)	56/114 CoAo (49,1%)	EG media 28,3 ± 5,3 sem en CoAo vs. 32,9 ± 5,0 sem en falsos positivos	– ≤ 28 sem: I/D ≥ 0,60 + VT/VM ≥ 1,50 – >28 sem: I/D ≥ 0,60 + Z-score istmo Ao < -2 DE	0,91 (0,75-1) 0,89 (0,82 – 0,97)	100 88,9	83,3 90,0

Ao: aórtico; AoAs: aorta ascendente; ACI: arteria carótida izquierda; AoD: aorta descendente; ASI: arteria subclavia izquierda; AUC: área bajo la curva; CoAo: coartación de aorta; DA: ductus arterioso; DE: desviación estándar; CIV: comunicación interventricular; DA: ductus arterioso; EG: edad gestacional; IC95%: intervalo de confianza del 95%; I/D: istmo/ductus arterioso; Pul: pulmonar; TP: tronco pulmonar; VD: ventrículo derecho; VI: ventrículo izquierdo; VM: válvula mitral; VPP: valor predictivo positivo; VT: válvula tricúspide; 3VT: 3 vasos-tráquea; VT_I: integral velocidad-tiempo diastólica; 3T: tercer trimestre; VT_S: integral velocidad-tiempo sistólica.

con CoAo, pudiendo ser de utilidad para el diagnóstico de esta anomalía cuando existen otros hallazgos ecográficos sugestivos de CoAo². Respecto al Doppler pulsado, la velocidad del flujo sanguíneo distal a la zona coartada puede estar incrementada en los fetos con CoAo³, y reducida, sin embargo, a nivel proximal. No obstante, el parámetro Doppler que se ha descrito con mejor precisión diagnóstica es la existencia de una onda de flujo continuo de baja velocidad en el istmo aórtico durante la diástole, resultante de la obstrucción del flujo sanguíneo a ese nivel, frente al flujo pulsátil con ausencia de flujo diastólico que se observa en condiciones normales²³. La especificidad de este parámetro para el diagnóstico de CoAo es de un 94%, de forma que los fetos con asimetría cardíaca y en los que se observa este tipo de flujo en el istmo presentan un riesgo 15,8 veces mayor de tener CoAo que requiera cirugía, respecto a aquellos con flujo ístmico normal²³. Otro parámetro Doppler asociado con la CoAo es el aumento de la velocidad máxima transaórtica en aquellos fetos en los que se confirma posnatalmente la CoAo y requieren ser intervenidos⁴⁴.

Sin embargo, la utilidad de los parámetros ecocardiográficos funcionales para el diagnóstico de CoAo es controvertida, y no se ha demostrado de manera inequívoca su rentabilidad diagnóstica^{39,43,45,46}.

En la [tabla 1](#) se resumen los principales signos prenatales de coartación de aorta.

Diagnóstico prenatal: modelos multiparamétricos

En diversos trabajos, incluido un metaanálisis reciente, se ha puesto de manifiesto cómo la combinación de diferentes parámetros ecocardiográficos permite aumentar la capacidad predictiva prenatal de la CoAo^{2,14,15,17,24,27}, y ya se han publicado varios modelos multiparamétricos^{19,22,34,40,47}. En la [tabla 2](#) se presenta un resumen de los modelos publicados para fetos con sospecha prenatal de CoAo (basada en la asimetría cardíaca con dominancia derecha).

La mayoría de ellos se basan en una combinación entre signos indirectos (cocientes de estructuras cardíacas derechas e izquierdas) y signos directos, como el Z-score del istmo aórtico o el cociente istmo/DA. El rendimiento diagnóstico de casi todos es bueno, si bien muy pocos disponen de validación externa o posterior.

Nuestro grupo diseñó uno de los primeros modelos multiparamétricos¹⁹ y lo empleamos de forma sistemática en aquellos fetos con asimetría cardíaca y dominancia derecha, lo cual nos permite estratificar la

probabilidad de confirmación posnatal de CoAo, personalizando el seguimiento y el asesoramiento en estos casos. Recientemente este modelo ha sido validado de forma prospectiva en 179 casos de fetos con sospecha de CoAo, observando que una probabilidad estimada mediante el modelo $< 35\%$ presenta una sensibilidad del 100% y nos permite transmitir a los padres una información tranquilizadora, siendo muy improbable que se confirme la CoAo tras el nacimiento³⁵. Esto permitiría seleccionar aquellos casos en los que no sería necesario que el parto tuviera lugar en un centro terciario (más de la mitad de los casos con sospecha prenatal de CoAo y más del 75% de aquellos con asimetría cardiaca de aparición tardía a partir de las 28 semanas de gestación).

Conclusiones

La CoAo es una cardiopatía frecuente y potencialmente mortal cuyo diagnóstico prenatal es, en la mayoría de los casos, solo de sospecha, y debe ser siempre confirmado o descartado en última instancia tras el nacimiento. Ante la visualización de signos indirectos sugestivos de CoAo (asimetría de cavidades cardiacas y/o grandes vasos con dominancia derecha), se debe proceder a un examen exhaustivo de los signos directos valorando el arco aórtico, siendo la combinación de diversos parámetros ecocardiográficos mediante modelos multiparamétricos la opción que ofrece mejor precisión diagnóstica.

Financiamiento

No se recibió financiamiento para este trabajo

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis y publicación de datos

clínicos obtenidos de forma rutinaria. El consentimiento informado de los pacientes no fue requerido por tratarse de un estudio observacional retrospectivo.

Bibliografía

- Rosenthal E. Coarctation of the aorta from fetus to adult: curable condition or life long disease process? *Heart*. 2005;91:1495-502.
- Sharland G, Chan K, Allan L. Coarctation of the aorta: difficulties in prenatal diagnosis. *Br Heart J*. 1994;71:70-5.
- Lydia M, Drose J. Coarctation of the aorta. En: Drose J, editor. *Fetal echocardiography*. 2nd ed. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier; 2010. p. 184-96.
- Brown D, Durfee S, Hornberger L. Ventricular discrepancy as a sonographic sign of coarctation of the fetal aorta: how reliable is it? *J Ultrasound Med*. 1997;16:95-9.
- Garne E, Stoll C, Clementi M. Euroscan Group. Evaluation of prenatal diagnosis of congenital heart diseases by ultrasound: experience from 20 European registries. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2001;17:386-91.
- Galindo A, Herráiz I, Escribano D, Lora D, Melchor J, de la Cruz J. Prenatal detection of congenital heart defects: a survey on clinical practice in Spain. *Fetal Diagn Ther*. 2011;29:287-95.
- Lieberman RF, Getz KD, Lin AE, Higgins CA, Sekhvat S, Markenson GR, et al. Delayed diagnosis of critical congenital heart defects: trends and associated factors. *Pediatrics*. 2014;134:e373-81.
- Hill GD, Block JR, Tanem JB, Frommelt MA. Disparities in the prenatal diagnosis of critical congenital heart disease. *Prenat Diagn*. 2015;35:859-63.
- Wren C, Reinhardt Z, Khawaja K. Twenty-year trends in diagnosis of life-threatening neonatal cardiovascular malformations. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2008;93:F33-5.
- Mellander M, Sunnegårdh J. Failure to diagnose critical heart malformation in newborns before discharge: an increasing problem? *Acta Paediatr*. 2006;95:407-13.
- Franklin O, Burch M, Manning N, Sleeman K, Gould S, Archer N. Prenatal diagnosis of coarctation of the aorta improves survival and reduces morbidity. *Heart*. 2002;87:67-9.
- Houshmandi MM, Eckersley L, Fruitman D, Mills L, Power A, Hornberger LK. Fetal diagnosis is associated with improved perioperative condition of neonates requiring surgical intervention for coarctation. *Pediatr Cardiol*. 2021;42:1504-11.
- Jung E, Won H, Lee P, Kim A, Park I. Clinical implication of isolated right dominant heart in the fetus. *Prenat Diagn*. 2007;27:695-8.
- Kirk J, Comstock C, Lee W, Smith R, Riggs T, Weinhouse E. Fetal cardiac asymmetry: a marker for congenital heart disease. *Obstet Gynecol*. 1999;93:189-92.
- Allan L, Chita S, Anderson R, Fagg N, Crawford D, Tynan M. Coarctation of the aorta in prenatal life: an echocardiographic, anatomical, and functional study. *Br Heart J*. 1988;59:356-60.
- Slodki M, Rychik J, Moszura T, Janiak K, Respondek-Liberska M. Measurement of the great vessels in the mediastinum could help distinguish true from false-positive coarctation of the aorta in the third trimester. *J Ultrasound Med*. 2009;28:1313-7.
- Hornberger L, Sahn D, Kleinman C, Copel J, Silverman N. Antenatal diagnosis of coarctation of the aorta: a multicenter experience. *J Am Coll Cardiol*. 1994;23:417-23.
- Benacerraf B, Saltzman D, Sanders S. Sonographic sign suggesting the prenatal diagnosis of coarctation of the aorta. *J Ultrasound Med*. 1989;8:65-9.
- Gómez-Montes E, Herráiz I, Mendoza A, Escribano D, Galindo A. Prediction of coarctation of the aorta in the second half of pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2013;41:298-305.
- Sharland G, Allan L. Normal fetal cardiac measurement derived by cross-sectional echocardiography. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 1992;2:175-81.
- Stos B, Le Bidois J, Fermont L, Bonnet D. Is antenatal diagnosis of coarctation of the aorta possible? *Arch Mal Coeur Vaiss*. 2007;100:428-32.
- Beattie M, Peyvandi S, Ganesan S, Moon-Grady A. Toward improving the fetal diagnosis of coarctation of the aorta. *Pediatr Cardiol*. 2017;38:344-52.
- Matsui H, Mellander M, Roughton M, Jicinska H, Gardiner H. Morphological and physiological predictors of fetal aortic coarctation. *Circulation*. 2008;118:1793-801.
- Jowett V, Aparicio P, Santhakumaran S, Seale A, Jicinska H, Gardiner H. Sonographic predictors of surgery in fetal coarctation of the aorta. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2012;40:47-54.
- Martínez J, Puerto B, Hernández-Andrade E, Gratacós E. Cardiopatías congénitas. En: Gratacós E, Gómez M, Romero Galue R, Nicolaides KH, Cabero Roura L, editores. *Medicina fetal*. Madrid: Médica Panamericana; 2007. p. 345-64.

26. Galindo A, Gutiérrez-Larraya F, Escribano D, Arbues J, Velasco JM. Clinical significance of persistent left superior vena cava diagnosed in fetal life. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2007;30:152-61.
27. Familiari A, Morlando M, Khalil A, Sonesson SE, Scala C, Rizzo G, et al. Risk factors for coarctation of the aorta on prenatal ultrasound: a systematic review and meta-analysis. *Circulation.* 2017;135:772-85.
28. Gustapane S, Leombroni M, Khalil A, Giacci F, Marrone L, Bascietto F, et al. Systematic review and meta-analysis of persistent left superior vena cava on prenatal ultrasound: associated anomalies, diagnostic accuracy and postnatal outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016;48:701-8.
29. Parry A, Hanley F. Infants with congenital heart disease in the first year of life. En: Yagel S, Silverman N, Gembruch U, editores. *Fetal cardiology: embryology, genetics, physiology, echocardiographic evaluation, diagnosis and perinatal management of cardiac diseases.* New York: Informa Healthcare USA; 2009. p. 691-703.
30. Paladini D, Volpe P, Russo M, Vassallo M, Sclavo G, Gentile M. Aortic coarctation: prognostic indicators of survival in the fetus. *Heart.* 2004;90:1348-9.
31. Toro-Salazar O, Steinberger J, Thomas W, Rocchini A, Carpenter B, Moller J. Long-term follow up of patients after coarctation of the aorta repair. *Am J Cardiology.* 2002;89:541-7.
32. Graham TJ, Driscoll D, Gersony W. Task Force 2: congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol.* 2005;45:1326.
33. Liberska M. Measurement of the great vessels in the mediastinum could help distinguish true from false-positive coarctation of the aorta in the third trimester. *J Ultrasound Med.* 2009;28:1313-7.
34. Toole BJ, Schlosser B, McCracken CE, Stauffer N, Border WL, Sachdeva R. Importance of relationship between ductus and isthmus in fetal diagnosis of coarctation of aorta. *Echocardiography.* 2016;33:771-7.
35. Gómez-Montes E, Herráiz I, Gómez Arriaga P, Escribano D, Mendoza A, Galindo A. Gestational age-specific scoring systems for the prediction of coarctation of the aorta. *Prenat Diagn.* 2014;34:1-9.
36. Bronshtein M, Zimmer E. Sonographic diagnosis of fetal coarctation of the aorta at 14-16 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1998;11:254-7.
37. Allan L. Left heart malformations. En: Yagel S, Silverman N, Gembruch U, editores. *Fetal cardiology: embryology, genetics, physiology, echocardiographic evaluation, diagnosis and perinatal management of cardiac diseases.* 2nd ed. New York: Informa Healthcare USA; 2009. p. 291-303.
38. Schneider C, McCrindle BW, Carvalho JS, Hornberger L, McCarthy KP, Daubeney PEF. Development of Z-scores for fetal cardiac dimensions from echocardiography. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2005;26:599-605.
39. Pasquini L, Mellander M, Seale A, Matsui H, Roughton M, Ho S, et al. Z-scores of the fetal aortic isthmus and duct: an aid to assessing arch hypoplasia. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2007;29:628-33.
40. Marginean C, Marginean CO, Muntean I, Toganel R, Voidazan S, Gozar L. The role of ventricular disproportion, aortic, and ductal isthmus ultrasound measurements for the diagnosis of fetal aortic coarctation, in the third trimester of pregnancy. *Med Ultrasound.* 2015;17:475-81.
41. Quarello E, Ville Y, Carvalho J. The aortic isthmus-ductal angle: a novel measurement to diagnose fetal aortic coarctation. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2008;32:262-3.
42. Arya B, Bhat A, Vernon M, Conwell J, Lewin M. Utility of novel fetal echocardiographic morphometric measures of the aortic arch in the diagnosis of neonatal coarctation of the aorta. *Prenat Diagn.* 2016;36:127-34.
43. Patel C, Weeks B, Copel J, Fahey J, Song X, Shabanova V, et al. Fetal echocardiographic measures to improve the prenatal diagnosis of coarctation of the aorta. *Pediatr Cardiol.* 2018 Dec 13. doi: 10.1007/s00246-018-2040-3. Online ahead of print.
44. Morgan CT, Mueller B, Thakur V, Guerra V, Jull C, Mertens L, et al. Improving prenatal diagnosis of coarctation of the aorta. *Can J Cardiol.* 2019;35:453-61.
45. Anuwutnavin S, Satou G, Chang RK, DeVore GR, Abuel A, Sklansky M. Prenatal sonographic predictors of neonatal coarctation of the aorta. *J Ultrasound Med.* 2016;35:2353-64.
46. Gómez-Montes E, Herraiz García I, Escribano Abad D, Rodríguez Calvo J, Villalain González C, Galindo Izquierdo A. Application of a global multiparameter scoring system for the prenatal prediction of coarctation of the aorta. *J Clin Med.* 2021;10:3690.
47. Wang H, Lei W, Liu J, Yang B, Li H, Huang D. The diastolic and systolic velocity-time integral ratio of the aortic isthmus is a sensitive indicator of aortic coarctation in fetuses. *J Am Soc Echocardiogr.* 2019;32:1470-6.
48. Vigneswaran TV, Zidere V, Chivers S, Charakida M, Akolekar R, Simpson JM. Impact of prospective measurement of outflow tracts in prediction of coarctation of the aorta. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020;56:850-6.
49. Contro E, Cattani L, Balducci A, Prandstraller D, Perolo A, Larcher L, et al. Prediction of neonatal coarctation of the aorta at fetal echocardiography: a scoring system. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020;17:1-10.
50. Freeman K, Kronmal R, Clouse M, Conwell J, Bhat A, Young L, et al. Validation of prenatal aortic arch angle measurements in the diagnosis of neonatal coarctation of the aorta. *Pediatr Cardiol.* 2021;42:1365-71.
51. Fricke K, Liuba P, Weismann CG. Fetal echocardiographic dimension indices: important predictors of postnatal coarctation. *Pediatr Cardiol.* 2021;42:517-25.
52. Deiros-Bronte L, Díez-Sebastián J, Rodríguez González R, Uceda Galliano A, De La Calle M, Gutiérrez-Larraya Aguado F. Prenatal diagnosis of aortic coarctation: prediction algorithm according to gestational age. *Fetal Diagn Ther.* 2021;48:819-28.

Uso de vasopresina y suturas transfixivas para el tratamiento quirúrgico de la gestación ectópica intersticial

Use of vasopressin and transfixive sutures for the surgical treatment of interstitial ectopic gestation

Alexandra Trelis-Blanes*, Irene Juárez-Pallarés, Vicente F. Payá-Amate y Santiago Domingo-del Pozo

Servicio de Obstetricia y Ginecología, Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España

Resumen

La gestación cornual, también conocida como intersticial, es una gestación ectópica infrecuente que ocurre en 1/2500 a 1/5000 de los embarazos cuando el embrión implanta en el trayecto intramiometrial de la porción proximal de la trompa. Puede debutar como shock hipovolémico en un 25% de los casos, conllevando una mortalidad de hasta un 2,5%. Mediante ecografía se encuentra un saco gestacional excéntrico y rodeado por una fina capa de miometrio. El tratamiento, en la mayoría de los casos, es quirúrgico, y el control de la hemostasia supone todo un reto. Se presentan dos casos clínicos de mujeres con diagnóstico de gestación intersticial en quienes se realizó exéresis por laparoscopia tras inyección de vasopresina, permitiendo así controlar el sangrado. En una de las pacientes se practicaron también puntos transfixivos transitorios en la arteria uterina y el ligamento útero-ovárico.

Palabras clave: Gestación intersticial. Gestación cornual. Vasopresina. Laparoscopia. Punto transfixivo.

Abstract

Cornual gestation, also known as interstitial, is a rare ectopic gestation that occurs in 1/2500 to 1/5000 of pregnancies when the embryo implants in the intramyometrial tract of the proximal tube. It can debut as hypovolemic shock in 25% of cases, leading to a mortality rate of up to 2.5%. Using ultrasound, we will find an eccentric gestational sac surrounded by a thin layer of myometrium. Treatment, in most cases, is surgical and control of hemostasis is a challenge. Two clinical cases are presented of women with a diagnosis of interstitial pregnancy in whom transient transfixive sutures were performed at the level of the uterine artery and uterine-ovarian ligament and injection of vasopressin prior to laparoscopic exeresis, thus allowing the bleeding to be controlled.

Keywords: Interstitial gestation. Cornual gestation. Vasopressin. Laparoscopy. Transfixive suture.

Introducción

La gestación cornual, cuya primera descripción fue en 1952¹, es una localización infrecuente de gestación ectópica que implanta en el trayecto intramiometrial de la porción proximal de la trompa². Aunque

tradicionalmente se ha empleado el término «cornual», las últimas publicaciones abogan por utilizar el más correcto «intersticial», puesto que cornual se refiere a la gestación que ocurre en uno de los cuernos uterinos en un útero didelfo o bicornal¹.

Correspondencia:

*Alexandra Trelis-Blanes

E-mail: alexandratrelis@gmail.com

0048-766X / © 2022 Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología. Publicado por Permanyer. Éste es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 07-03-2022

Fecha de aceptación: 23-05-2022

DOI: 10.24875/RECHOG.22000021

Disponible en internet: 06-07-2022

Rev Chil Obstet Ginecol. 2022;87(3):241-244

www.rechog.com

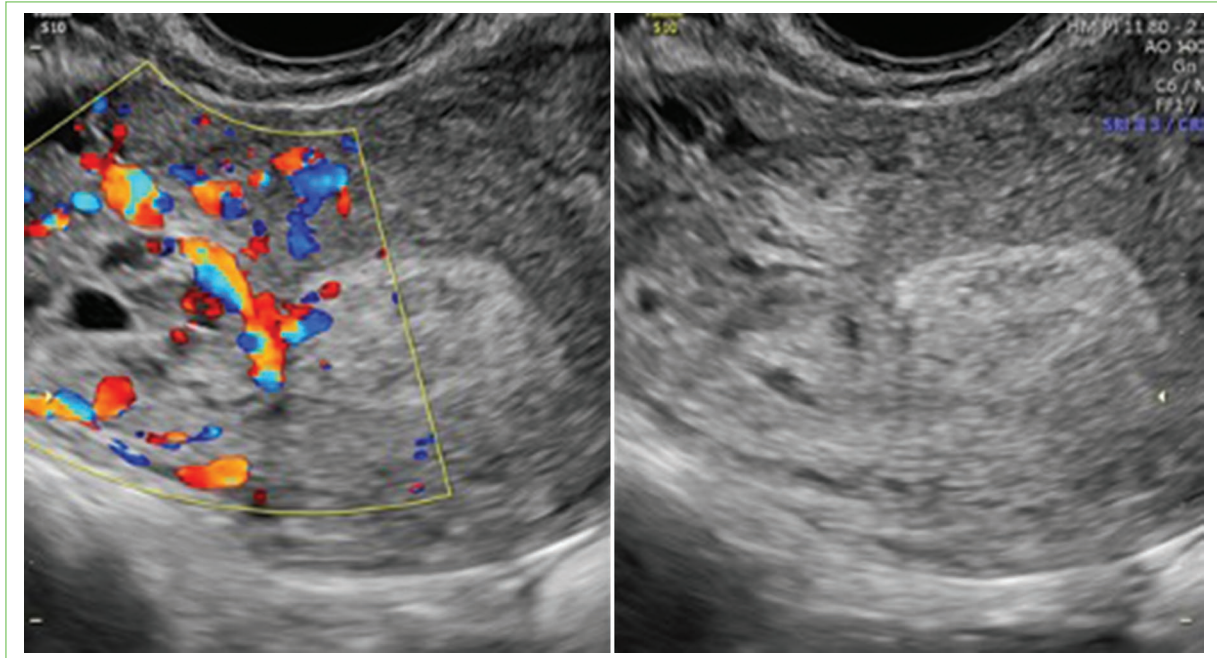


Figura 1. Imagen de ecografía transvaginal en la que se observa una gestación ectópica intersticial derecha.

El embarazo intersticial ocurre en 1/2500 a 1/5000 del total de las gestaciones³ y su mortalidad es siete veces mayor que la de los ectópicos tubáricos, porque su ruptura puede ocasionar hemorragias más graves debido a la mayor vascularización que existe en esta región². Además, la ruptura también ocurre en edades gestacionales más avanzadas que en las gestaciones tubáricas, habitualmente más allá de la semana 9 por el grosor miometrial².

Se han identificado factores de riesgo implicados, como la gestación ectópica previa, la salpingectomía homolateral, la presencia de un cuerno uterino rudimentario y la gestación mediante fecundación *in vitro*².

La presentación clínica es variable, aunque en general cursa con dolor de leve a moderado y con ausencia de saco gestacional intrauterino. No obstante, en un 25% de los casos puede debutar con *shock* hipovolémico por hemoperitoneo³. El diagnóstico se establece mediante ecografía, en la que se evidencia una masa vascularizada en el cuerno del útero, que plantea un diagnóstico diferencial principalmente con un mioma uterino. El manejo, habitualmente quirúrgico, supone un desafío y puede comprometer la fertilidad de la mujer por el riesgo de histerectomía.

A continuación, se presentan dos casos clínicos de gestación intersticial en los que se realizó un abordaje quirúrgico mediante exéresis de la lesión por laparoscopia. Para disminuir el riesgo de sangrado,

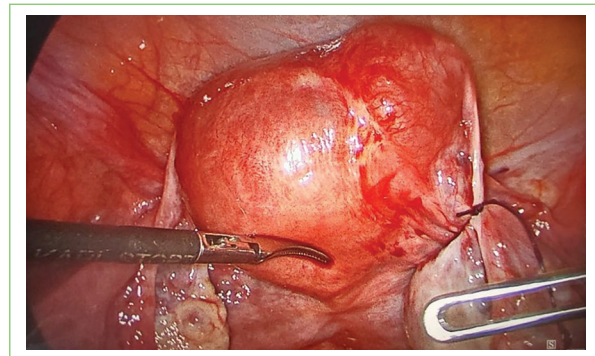


Figura 2. Imagen durante el procedimiento quirúrgico laparoscópico en la que se observa la realización de un punto transfixivo en el ligamento útero-ovárico.

se inyectó vasopresina alrededor de la gestación y en uno de los casos se realizaron suturas hemostáticas transitorias.

Casos clínicos

El primer caso es el de una mujer de 38 años, secundigesta primípara, gestante de 6 + 2 semanas, que consulta por un dolor abdominal progresivo hasta hacerse intenso, localizado en el hipogastrio. En la ecografía, se evidencia un endometrio de 14 mm con imagen anecoica en su interior de 4 mm sin refuerzo,

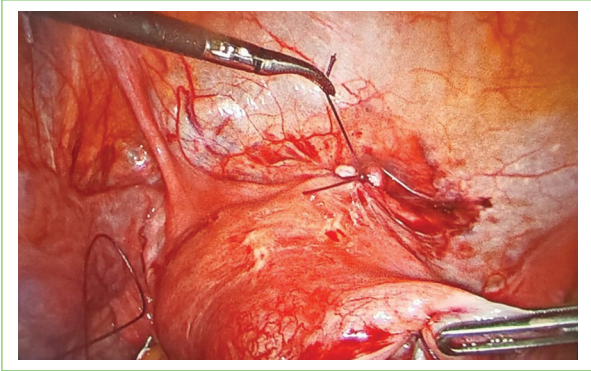


Figura 3. Punto transfixivo en la arteria uterina tras la exposición de esta.

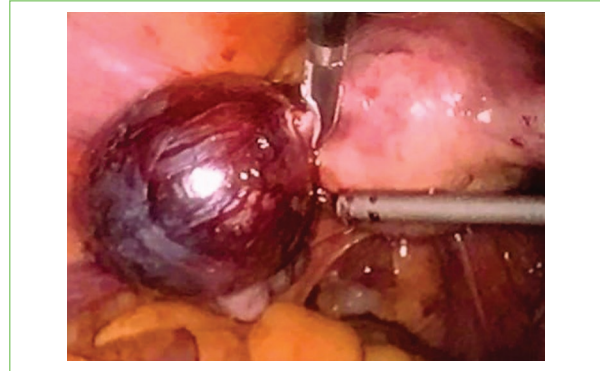


Figura 5. Exéresis por vía laparoscópica con energía bipolar y monopolar de una gestación ectópica intersticial izquierda tras la inyección de vasopresina. Ectópico izquierdo.

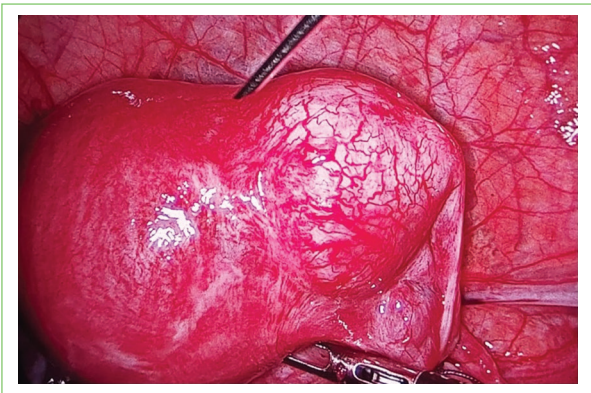


Figura 4. Inyección de 20 ml de vasopresina diluida (una ampolla de 40 UI diluida en 250 cc de solución salina fisiológica) y exéresis de la gestación intersticial con energía monopolar y bipolar. Ectópico derecho.

sugestiva de pseudosaco y, en la zona cornual derecha, una imagen heterogénea y vascularizada compatible con gestación intersticial de 33 x 24 mm (Fig. 1). Analíticamente presenta unos valores de hormona gonadotropina coriónica humana (β hCG) de 26.418 mU/ml.

El segundo caso se trata de una paciente primigesta de 33 años, que cursa su octava semana de gestación y acude a urgencias por dolor en la fosa ilíaca izquierda de 1 día de evolución. Ecográficamente se observa un endometrio engrosado de 17 mm, sin estructuras en el interior, con saco gestacional de 4 cm y embrión de 19 mm con latido a nivel del cuerno uterino izquierdo. Los valores de β hCG son de 33.127 mU/ml.

En ambos casos se optó por realizar exéresis de la gestación intersticial por laparoscopia. En primer lugar, se realizó un abordaje laparoscópico mediante la colocación de un trócar de Hasson de 10 mm a nivel umbilical y tres trócares accesorios de 5 mm en ambas

fosas ilíacas y suprapúbico. En las dos pacientes se observó la gestación a nivel del cuerno uterino, de coloración violácea, sin evidencia de hemoperitoneo en el momento de la intervención. Seguidamente se realizaron varias maniobras con el objetivo de minimizar al máximo el sangrado. En la primera paciente se realizaron sendos puntos transfixivos a nivel del ligamento útero-ovárico (Fig. 2) y de la arteria uterina del lado afecto (Fig. 3), que se retiraron al finalizar la cirugía. Tras ello, se procedió a la inyección de vasopresina (una ampolla de 2 ml [40 UI] diluida en 250 cc de solución salina estéril). Se instilaron 20 cc de la dilución en el miometrio alrededor de la gestación (Fig. 4). Luego se realizó la exéresis de la gestación con energía monopolar y bipolar, y extracción mediante *endobag*. Por último, se realizaron la sutura del miometrio en varias capas con puntos sueltos intracorpóreos y una salpingectomía homolateral. En el segundo caso no se realizaron las suturas transfixivas y el resto del procedimiento se llevó a cabo como en el anterior (Fig. 5). La pérdida hemática fue de 50 y 75 cc, aproximadamente, para cada paciente. Las pacientes fueron dadas de alta al día siguiente de la intervención y los valores de β hCG se normalizaron al cabo de 3-4 semanas.

Discusión

El diagnóstico de la gestación intersticial puede suponer un gran reto para el obstetra y, en ocasiones, puede ser difícil la distinción con una gestación intrauterina⁴. Se han establecido criterios ecográficos para su diagnóstico, como son la ausencia de saco gestacional en el espesor endometrial, ubicándose este excéntricamente a más de 1 cm de la pared más lateral de la cavidad uterina y rodeado por una fina capa de

miometrio de menos de 5 mm de espesor⁴. Por ello, algunos autores recomiendan la ecografía en las semanas 9-12 de gestación para realizar un diagnóstico precoz de la gestación extrauterina, evitando las complicaciones asociadas⁵. La mortalidad en las gestaciones intersticiales aumenta hasta el 2,5% de los casos², y se debe a la mayor vascularización y al diagnóstico más tardío, lo que provoca hemoperitoneos más graves⁴.

Tradicionalmente, el manejo de estas gestaciones era quirúrgico mediante cornuectomía/histerectomía por vía laparotómica⁴. En los últimos años hay estudios que abogan por un manejo más conservador, con exéresis mediante laparoscopia e incluso, en pacientes hemodinámicamente estables, por tratamiento médico con metotrexato, como han expuesto Dagar et al.⁴ y Parker et al.⁶ en sus trabajos. El uso de metotrexato en la gestación intersticial tiene peores tasas de éxito que en las gestaciones tubáricas, sobre todo cuando los valores de β hCG son altos (> 5000 UI/ml), existe latido cardíaco fetal o el saco gestacional es mayor de 4 cm^{1,4}.

En cuanto al manejo quirúrgico, las principales consideraciones que hay que tener en cuenta son, por un lado, el riesgo de histerectomía por hemorragia durante la cirugía, y por otro lado, el riesgo de rotura uterina en futuras gestaciones. Por ello, se recomienda la reconstrucción mediante sutura en varias capas del miometrio, así como la finalización mediante cesárea electiva en las siguientes gestaciones^{4,5}.

Para reducir la cantidad de sangrado durante la cirugía, se han propuesto diferentes técnicas. Algunos autores han empleado fármacos uterotónicos previos a la intervención. También se ha descrito la embolización selectiva de la arteria uterina³. Oshodi y Castaneda² practican una sutura en bolsa de tabaco o torniquete alrededor de la gestación, permitiendo la exéresis completa de la lesión y un mejor control de la hemostasia.

En nuestro trabajo hemos propuesto como medidas hemostáticas la realización de dos puntos transfixivos transitorios en las zonas de irrigación del hemiútero donde se localiza la gestación intersticial, como son el ligamento útero-ovárico (Fig. 2) y la arteria uterina a nivel de la plica vesical (Fig. 3). Tras ello, se procede a la inyección de vasopresina diluida alrededor de la gestación (Fig. 4), que por su acción vasoconstrictora reduce

el aporte sanguíneo y permite un control óptimo de la hemostasia durante la intervención. Esta última técnica, empleada habitualmente en miomectomías, ha sido propuesta en varios trabajos anteriores con resultados excelentes, reduciendo la posibilidad de histerectomía²⁻⁵.

En conclusión, la gestación intersticial es una gestación ectópica infrecuente cuyo manejo quirúrgico puede ser complejo. El empleo de suturas hemostáticas y la inyección de vasopresina permiten reducir el sangrado durante la intervención, mejorando el pronóstico y la fertilidad de estas pacientes.

Financiamiento

No existió financiamiento para este trabajo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Bibliografía

1. Finlinson AR, Bollig KJ, Schust DJ. Differentiating pregnancies near the uterotubal junction (angular, cornual, and interstitial): a review and recommendations. *Fertil Res Pract.* 2020;6:8.
2. Oshodi O, Castaneda J. Use of the purse-string suture to conservatively manage a cornual ectopic pregnancy. *Cureus.* 2021;13:e14249.
3. Varun N, Nigam A, Elahi AA, Jain A. Cornual ectopic pregnancy: laparoscopic management step by step. *BMJ Case Rep.* 2018;2018:bcr2017223998.
4. Dagar M, Srivastava M, Ganguli I, Bhardwaj P, Sharma N, Chawla D. Interstitial and cornual ectopic pregnancy: conservative surgical and medical management. *J Obstet Gynaecol India.* 2018;68:471-6.
5. Walid MS, Heaton RL. Diagnosis and laparoscopic treatment of cornual ectopic pregnancy. *Ger Med Sci.* 2010;8:Doc16.
6. Parker BM, Gupta AK, Lympieropoulos A, Parker J. Methotrexate for cornual ectopic pregnancy. *Cureus.* 2020;12:e9642.

Hematoma retropúbico masivo posterior a TVT. Enfrentamientos diferentes para una complicación infrecuente

Massive retropubic hematoma after TVT. Different approaches for an uncommon complication

Andrea Maluenda^{1*}, Fernanda Santis-Moya¹, Rodrigo Cuevas^{1,2}, Trinidad Raby^{1,2} y Javier Pizarro-Berdichevsky^{1,2}

¹Unidad de Ginecología, Centro de Innovación en Piso Pélvico, Hospital Sótero del Río; ²Departamento de Ginecología, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile

Resumen

Introducción: La TVT (tension-free vaginal tape) es una cirugía efectiva, pero no exenta de riesgos. Las complicaciones vasculares ocurren en un 0,9-1,7%; solo el 0,33% se presentan como hematoma masivo, en general asociado a la lesión de variante anatómica corona mortis (CM). **Objetivo:** Reportar tres tipos de manejo en pacientes con hematomas masivos después de cirugía para la incontinencia. **Método:** Revisión de casos de hematomas masivos tras TVT. Análisis de tres casos con diferente manejo. **Resultados:** 1086 pacientes operadas en 10 años, 1% hematomas sintomáticos, 0,36% hematomas masivos. Se presentan tres casos. Caso 1: presenta inestabilidad hemodinámica sin respuesta a volumen ni vasoactivos, requirió laparotomía exploradora y se encontró un vaso sangrante retropúbico, compatible con CM, y un hematoma de 1000 cc. Caso 2: hipotensión que responde a volumen, asintomática al día siguiente de alta, reingresó 12 días después con caída de 6 puntos en la hemoglobina y la tomografía computarizada (TC) mostró un hematoma de 550 cc; recibió drenaje percutáneo. Caso 3: asintomática, alta el primer día posoperatorio, reingresa al quinto día con descenso de 4 puntos en la hemoglobina y la TC informa hematoma de 420 cc, que drena espontáneamente por vía vaginal. Todas las pacientes recibieron 14 días de antibióticos, y permanecieron continentales. **Conclusiones:** Los hematomas retropúbicos masivos son una complicación poco frecuente. Su manejo considera la estabilización hemodinámica, el control del sangrado y el drenaje.

Palabras clave: Incontinencia urinaria. Hematoma. Complicación intraoperatoria. Corona mortis.

Abstract

Introduction: TVT (tension-free vaginal tape) is an effective surgery, not without risks. Vascular complications occur in 0.9 to 1.7%, of which 0.33% present as massive hematoma, generally associated with injury of an anatomical variant, Corona Mortis (CM). **Objective:** To report three types of management in patients with massive hematomas after anti-incontinence surgery. **Method:** Review of cases of massive hematomas after TVT surgery. Analysis of three cases with different management. **Results:** 1086 patients operated in 10 years, 1% symptomatic hematomas, 0.36% massive. Three cases are presented. Case 1: hemodynamic instability without response to volume or vasoactive agents, required reoperation with exploratory laparotomy, a retropubic bleeding vessel, compatible with CM, and hematoma 1000 cc was found. Case 2: hypotension responds to volume, asymptomatic at next day in discharge conditions, she was readmitted 12 days later with failed 6-point in Hb, and CT showed hematoma 550 cc; she received percutaneous drainage. Case 3: asymptomatic, discharge on the first day after

Correspondencia:

*Andrea Maluenda
E-mail: maluenda.o@gmail.com

Fecha de recepción: 08-02-2022
Fecha de aceptación: 07-05-2022
DOI: 10.24875/RECHOG.22000011

Disponible en internet: 06-07-2022
Rev Chil Obstet Ginecol. 2022;87(3):245-249
www.rechog.com

0048-766X / © 2022 Sociedad Chilena de Obstetricia y Ginecología. Publicado por Permayer. Éste es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

TVT, readmitted on the 5th day with failed 4-point in Hb, CT informed hematoma 420 cc, spontaneously drains vaginally. Patients received 14 days of antibiotics, remained continent. **Conclusions:** Massive retropubic hematomas are an infrequent complication, and management considers hemodynamic stabilization, bleeding control and drainage.

Keywords: Urinary incontinence. Hematoma. Intraoperative complication. Corona mortis.

Introducción

La incontinencia urinaria, de acuerdo con la International Continence Society, corresponde a cualquier pérdida involuntaria de orina. Se clasifica como incontinencia de orina de esfuerzo (IOE) cuando el escape se debe a una maniobra de Valsalva¹. El tratamiento quirúrgico más utilizado para la IOE son las cintas medio-uretrales. La primera técnica, descrita en 1996 por Ulmsten-Petros, fue la TVT (*tension-free vaginal tape*), una cirugía por vía vaginal con paso ciego retropúbico. La efectividad alcanza un 90% a largo plazo², pero se reportan algunas complicaciones intraoperatorias, como lesión vesical al paso de las agujas, y otras menos frecuentes, como lesiones intestinales o de otros órganos vecinos y vasculares.

Las complicaciones vasculares clínicamente identificadas se presentan en un 0,9-1,7% de los casos³. Los estudios de imagen con resonancia magnética durante el primer día posoperatorio han evidenciado alrededor de un 16% de hematomas retropúbicos, de los cuales la gran mayoría cursan de manera asintomática⁴. Solo el 0,33% se presentan como hematoma masivo, definido como > 8 cm o una disminución de al menos 4 puntos en la hemoglobina⁵. Estos casos se asocian en general a la lesión de una variante anatómica, la *corona mortis* (CM), que corresponde a una anastomosis entre la arteria epigástrica inferior y la obturatriz.

Corona mortis significa «corona de la muerte» en latín, porque una lesión en esta estructura puede resultar en una hemorragia significativa. El daño iatrogénico más común ocurre en intervenciones quirúrgicas de hernias inguinales, incontinencia y ortopédicas⁶. La incidencia estimada de CM arterial varía en los estudios más grandes entre el 14% y el 33%; sin embargo, la incidencia de complicaciones quirúrgicas atribuidas a esta lesión vascular es baja⁷.

En concordancia con la baja incidencia, la literatura disponible se limita a reportes de casos y algunos trabajos retrospectivos. En nuestro país, a la fecha, no existe información disponible que comunique la experiencia sobre el manejo, el tratamiento y la evolución de estas pacientes.

El objetivo de nuestro trabajo es reportar casos de hematomas masivos tratados con diferentes manejos médico-quirúrgicos y su evolución.

Método

Revisión de casos de hematomas masivos, según la definición previamente descrita, después de cirugía TVT para la incontinencia. Se seleccionaron tres pacientes sometidas a diferente manejo de esta complicación para ejemplificar opciones de tratamiento. En cada caso se registraron los datos demográficos, el protocolo operatorio, los síntomas y signos de presentación, el manejo médico-quirúrgico y la evolución.

Resultados

En los últimos 10 años, en el hospital Sótero del Río se han realizado 1086 cirugías de TVT. Identificamos un 1% (11) de pacientes con hematomas retropúbicos sintomáticos, de las cuales cuatro cumplen criterios de hematoma masivo, lo que representa el 0,36%. Se presentan tres casos clínicos con manejos diferentes.

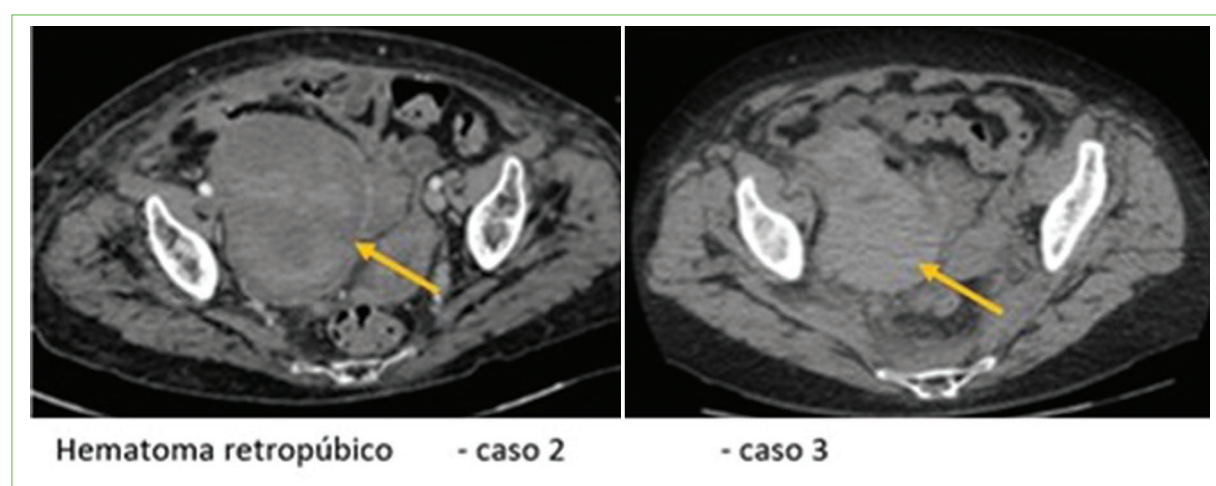
Los antecedentes de los casos se muestran en la [tabla 1](#). En los tres casos, el protocolo operatorio se describe sin eventualidades, siendo procedimientos sin incidentes, con pérdidas hemáticas informadas de 50-100 cc y salida a recuperación sin incidentes.

Caso 1

A las 4 horas del posoperatorio presenta inestabilidad hemodinámica, que no responde a manejo médico con volumen ni a drogas vasoactivas, y aumento de volumen suprapúbico. Por la inestabilidad hemodinámica y la alta sospecha clínica de sangrado activo intraabdominal, el equipo tratante decide llevar a cabo una reintervención quirúrgica con laparotomía exploradora mediante acceso con incisión transversa suprapúbica sobre una masa palpable en expansión de 10 cm. Se encontraron un vaso arterial sangrante retropúbico izquierdo, compatible con CM, y un hematoma de 1000 cc. Se logró el control del sangrado con bipolar y material hemostático a lecho, y se dejó drenaje

Tabla 1. Casos clínicos

	Edad (años)	Antecedentes mórbidos	Cirugía realizada	Hemoglobina Pre-Op (g/dL)	Hemoglobina Post-Op (g/dL)	Tamaño del hematoma	Manejo realizado	Estadía hospitalaria (días)
Caso 1	61	Hta Cr Tabaquismo	TVT	13.8	8.7	> 10 cm	Laparotomía exploradora	4
Caso 2	77	Hta Cr Dislipidemia	TVT + colpocleisis	14.8	7.6	13×8,8×9 cm	Drenaje suprapúbico bajo visión ecográfica	10
Caso 3	55	Sana	TVT	14.2	10	12×8 × 8 cm	Drenaje espontaneo vía vaginal	3

**Figura 1.** TAC de pelvis corte axial: hematomas retropubicos.

en el espacio de Retzius. La paciente evolucionó favorablemente con débitos del drenaje menores de 50 cc al día. Al tercer día de posoperatorio el drenaje es de 10 cc en 24 horas, orina de manera espontánea y presenta buena respuesta del dolor con analgésicos por vía oral. Se da el alta con tratamiento crónico para anemia secundaria. El último control fue 1 mes después de la operación y desde el punto de vista de su IOE estaba continente, no tuvo eventos no esperados tras la TVT y no presentaba síntomas de disfunción miccional.

Caso 2

A las 6 horas de posoperatorio presenta hipotensión que responde a aporte de volumen intravenoso, por lo que se decide su traslado a sala, eucárdica y normotensa. Por una buena evolución posoperatoria,

hemodinamia estable, sin dolor y con una prueba miccional satisfactoria, es dada de alta al día siguiente, en buenas condiciones generales. La paciente consulta 12 días después en el servicio de urgencia con astenia, taquicardia y equimosis extensa suprapúbica hasta el nivel umbilical, con un sensible aumento de volumen. Se realiza tomografía computada (TC) de abdomen y pelvis, que describe un extenso hematoma extraperitoneal en la fosa iliaca derecha de 555 cc, sin signos de sangrado activo (Fig. 1). En manejo multidisciplinario con el equipo de radiología intervencional, se decide el drenaje del hematoma por vía percutánea bajo visión ecográfica. Se dejó drenaje, el cual tuvo débitos de alrededor de 500 cc en 7 días. Fue dada de alta el día 10, con anemia secundaria asintomática y tratamiento por vía oral. El último control fue a los 2 meses de posoperatorio y desde el punto de vista de su IOE estaba continente, no presentaba síntomas de

disfunción miccional y tuvo un evento no esperado tras la TVT, una tromboembolia pulmonar, por lo que recibió tratamiento anticoagulante.

Caso 3

La paciente evoluciona estable en recuperación y luego en sala, y es dada de alta al primer día de posoperatorio, hemodinámicamente estable, sin dolor y con una prueba miccional satisfactoria. Al quinto día de posoperatorio consulta en urgencias taquicárdica, con palidez de piel y mucosas, y aumento de volumen vaginal. Se realizó una TC (Fig. 1) que informó hematoma centrado en la excavación pelviana que contactaba con el margen posterior de la sínfisis del pubis, de $12 \times 8 \times 8,2$ cm, sin signos de hemorragia activa. Al día siguiente la paciente presenta sangrado espontáneo y abundante por vía vaginal autolimitado, que resuelve el síntoma de bulto vaginal sin necesidad de drenaje por otra vía. Es dada de alta al tercer día con tratamiento de hierro por vía oral. El último control fue a los 33 meses de posoperatorio y desde el punto de vista de su IOE estaba continente, no tuvo eventos no esperados tras la TVT y no presentaba síntomas de disfunción miccional.

Todas las pacientes necesitaron transfusión de glóbulos rojos y se indicó tratamiento antibiótico de amplio espectro por 14 días.

Discusión

Los hematomas retropúbicos son una complicación poco frecuente y muchas veces asintomática. El enfrentamiento de estas pacientes depende de la forma de presentación y de la repercusión clínica. Los hematomas de menos de 100 cc rara vez son sintomáticos, mientras que los más grandes con frecuencia cursan con molestias abdominales y retención urinaria⁸. Los hematomas masivos, como en los casos presentados, pueden cursar con hipotensión e inestabilidad hemodinámica como síntomas agudos en el posoperatorio inmediato y con síntomas de anemia secundaria en el posoperatorio tardío.

En este sentido, la mayoría de las pacientes se benefician del manejo de la anemia secundaria, antiinflamatorios y antibióticos; sin embargo, no todas van a requerir drenaje. En nuestra serie, del total de hematomas clínicamente identificados, 4 de 11 pacientes necesitaron evacuación del área de sangrado.

Sobre la vía de acceso se ha descrito el abordaje vaginal con utilización de espuma hemostática,

compresión vaginal y repleción vesical⁹. Si bien este acceso mantiene la naturaleza mínimamente invasiva de la cirugía primaria, presenta la desventaja de ser una técnica ciega. En nuestra serie, esta vía se presentó de manera espontánea y no fue la ruta de elección del cirujano en otros casos analizados.

Por el contrario, la vía abierta por laparotomía transversa suprapúbica sobre el hematoma posibilita la visión directa y el control del sitio de sangrado con electrocoagulación o ligadura, pero agrega morbilidad, como dolor posoperatorio, riesgo de infección del sitio quirúrgico y aumento del tiempo de recuperación¹⁰. Esta es posiblemente la vía de acceso preferente en casos de inestabilidad hemodinámica o hematoma en expansión, como ocurrió en el caso 1.

Los accesos mínimamente invasivos con drenaje percutáneo bajo visión ecográfica o TC y la angiografía con embolización selectiva se han descrito en reportes de casos de manera complementaria para el drenaje y el control del sangrado, respectivamente¹¹. Llevado a la realidad nacional, muchas veces este recurso es limitado, pero deben considerarse la TC o la resonancia magnética para establecer el diagnóstico y la planificación quirúrgica, así como para apoyo en laparotomías con dificultad en el control hemostático¹².

Una de las series más grandes en la literatura, un estudio retrospectivo de 15 años con siete casos de hematomas masivos, sugiere que la vía de drenaje debe basarse en la preferencia del cirujano, así como en la gravedad del compromiso cardiovascular y la posición del hematoma. Además, se observó que la evacuación temprana de los hematomas logra reducir las complicaciones a corto y largo plazo⁵. Estas sugerencias son concordantes con el manejo realizado en nuestra serie.

Las ventajas principales del presente reporte es que los casos presentados han tenido lugar en uno de los hospitales más grandes y complejos del país, en un centro de alto nivel médico-quirúrgico en patologías del piso pélvico femenino, con más de 1000 pacientes operadas en la última década, y ello nos ha permitido exponer diferentes tipos de tratamiento. Las desventajas están en relación con el diseño retrospectivo y el tiempo de seguimiento.

Conclusiones

Considerando la baja frecuencia de esta complicación vascular, es necesario establecer rutas de

comunicación con profesionales de imagenología intervencional, como protocolo de manejo prospectivo, que posibiliten la atención del paciente agudo, con estudio angiográfico y control del sangrado mínimamente invasivo. Además, es fundamental el adecuado registro de las complicaciones, como por ejemplo los hematomas, y su análisis frecuente para buscar estrategias de optimización de su manejo, lo cual se ve reflejado en este estudio.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Derecho a la privacidad y consentimiento

informado. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis y publicación de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria. El consentimiento informado de los pacientes no fue requerido por tratarse de un estudio observacional retrospectivo.

Bibliografía

1. Haylen BT, De Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J.* 2010;21:5-26.
2. Chiang MH, Susaeta CR, Valdevenito SR, Rosenfeld VR, Finsterbusch RC. Incontinencia urinaria. *Rev Médica Clínica Las Condes.* 2013;24:219-27.
3. Szymański JK, Zaręba K, Jakiel G, Ślabuszevska-Józwiak A. Intraoperative and early postoperative complications in women with stress urinary incontinence treated with suburethral slings: a randomised trial. *Wideochirurgia i Inne Tech Maloinwazyjne.* 2020;15:18-29.
4. Giri SK, Wallis F, Drumm J, Saunders JA, Flood HD. A magnetic resonance imaging-based study of retropubic haematoma after sling procedures: preliminary findings. *BJU Int.* 2005;96:1067-71.
5. Balachandran A, Curtiss N, Duckett J. The management of massive haematomas after insertion of retropubic mid-urethral slings. *Int Urogynecol J.* 2015;26:1449-52.
6. Cardoso GI, Chinelatto LA, Hojaij F, Akamatsu FE, Jacomo AL. Corona mortis: a systematic review of literature. *Clinics.* 2021;76:e2182.
7. Darmanis S, Lewis A, Mansoor A, Bircher M. Corona mortis: an anatomical study with clinical implications in approaches to the pelvis and acetabulum. *Clin Anat.* 2007;20:433-9.
8. Flock F, Reich A, Muche R, Kreienberg R, Reister F. Hemorrhagic complications associated with tension-free vaginal tape procedure. *Obstet Gynecol.* 2004;104:989-94.
9. McNanley AR, Duecy EE. FloSeal for treatment of retropubic bleeding during placement of tension-free vaginal tape. *J Pelvic Med Surg.* 2009;15:25-7.
10. O'Boyle AL, DiCarlo-Meacham A, Hernandez S. Minimally invasive management of retropubic bleeding and hematoma evacuation after a TVT secur or mini-sling procedure. *Female Pelvic Med Reconstr Surg.* 2014;20:119-20.
11. Cho E-J, Kim J-B, Park S-Y, Kim S-H, Kim C-H, Kang B-M, et al. Pelvic artery embolization in the management of pelvic arterial bleeding following midurethral sling surgery for stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol Sci.* 2016;59:163.
12. Rehder P, Glodny B, Pichler R, Mitterberger MJ. Massive retropubic hematoma after minimal invasive mid-urethral sling procedure in a patient with a corona mortis. *Indian J Urol.* 2010;26:577-9.