



Acta Médica Costarricense

ISSN: 0001-6012

ISSN: 0001-6002

Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica

Villalobos-Solano, Paula; González-Murillo, Laurie; Alvarado-Prado, Rebeca
Análisis de costos de la detección de microglobulina alfa 1 placentaria
en el abordaje de la sospecha de amenaza de parto pretérmino
Acta Médica Costarricense, vol. 64, núm. 2, 2022, Abril-Junio, pp. 1-12
Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica

DOI: <https://doi.org/10.51481/amc.v64i2.1134>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43475332005>

- ▶ [Cómo citar el artículo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Más información del artículo](#)
- ▶ [Página de la revista en redalyc.org](#)



Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Análisis de costos de la detección de microglobulina alfa 1 placentaria en el abordaje de la sospecha de amenaza de parto pretérmino

(Cost analysis of the alpha 1 placental microglobulin measurement as screening on suspected preterm labor)

Paula Villalobos-Solano¹, Laurie González-Murillo², Rebeca Alvarado-Prado³

Resumen

Objetivo: identificar el potencial beneficio económico de implementar la medición de microglobulina alfa 1 placentaria en las usuarias con sospecha de amenaza de parto pretérmino que acceden al Servicio de Emergencias del Hospital de las Mujeres Dr. Adolfo Carit Eva, como mecanismo para la reducción del impacto en la mortalidad materno-infantil y optimizar recursos económicos en la Caja Costarricense de Seguro Social.

Métodos: estudio económico, de enfoque cuantitativo-retrospectivo, con diseño transversal. Se consultaron fuentes secundarias del Departamento de Registros Médicos y Estadística del Hospital de las Mujeres Dr. Adolfo Carit Eva y se calculó el costo de atención de las pacientes hospitalizadas por diagnóstico de “trabajo de parto falso antes de las 37 semanas completas de gestación”, según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, décima revisión (CIE-10), en comparación con el hipotético escenario de que, en el mismo evento de salud, se implemente la medición cualitativa de microglobulina alfa 1 placentaria. Para el análisis de los datos se determinaron los costos tanto individuales como colectivos en pruebas diagnósticas de control, así como el costo hospitalario y de tratamiento médico, lo cual permitió estimar los costos individuales, totales y promedio del ingreso innecesario de estas usuarias. Para el cálculo de costos de sospecha de amenaza de parto pretérmino descartada, se plantearon los siguientes escenarios: internamiento de la totalidad de pacientes con sospecha de una posible amenaza de parto pretérmino (n=60) y la utilización de la prueba cualitativa de microglobulina alfa1 placentaria, tomando en consideración su valor predictivo negativo (97%). Posteriormente, se estimó el valor del cociente costo/ahorro (el cual se interpreta como beneficioso en caso de ser menor a 1 y no beneficioso en caso de ser mayor a 1).

Resultados: se reportó una incidencia de parto pretérmino de 10,1%; los costos derivados de la atención a pacientes con sospecha de parto pretérmino provienen principalmente de la hospitalización. Se obtiene un costo mínimo por paciente de ₡3 317 071,21 colones que se traducen a \$5 593,79 USD según tipo de cambio vigente el 30 de noviembre del 2019, de acuerdo con el Banco Central de Costa Rica. Por su parte, se estima un costo máximo de 6 356 780,1 colones, lo que equivale a 11 219,96 USD al tipo de cambio vigente el 30 de noviembre del 2019. Por lo cual, una vez determinado el supuesto escenario de la implementación de la prueba de microglobulina alfa 1 placentaria en las pacientes que consultan a Emergencias por sospecha de amenaza de parto pretérmino, se demuestra que existe un potencial ahorro efectivo de recursos.

Conclusión: Se recomienda tomar como referente el valor predictivo negativo de microglobulina alfa 1 placentaria en su medición cualitativa, como prueba diagnóstica

Afiliación Institucional:

¹ Caja Costarricense del Seguro Social. Hospital de las Mujeres, Consulta externa. San José, Costa Rica.

 0000-0002-9704-9649.

² Caja Costarricense del Seguro Social. Componente EDUS. San José, Costa Rica.

 0000-0001-9477-2041.

³ Universidad de Costa Rica. Escuela de Salud Pública. San José, Costa Rica.

 0000-0003-4085-3123.

Abreviaturas:

APP: amenaza de parto pretérmino

CCSS: Caja Costarricense del Seguro Social

HOMACE: Hospital de las Mujeres Dr. Adolfo Carit Eva

PAMG-1: prueba de microglobulina alfa 1 placentaria

Fuentes de apoyo: No aplica

Conflictos de interés: Las autoras declaran no tener conflicto de intereses

✉ rebeca.alvarado_p@ucr.ac.cr



Esta obra está bajo una licencia internacional: Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0.

auxiliar en el manejo de la sospecha de amenaza de parto pretérmino. Empero, es necesario efectuar estudios complementarios para estimar el valor predictivo positivo y otros estudios económicos para valorar la incorporación de esta prueba en el algoritmo de atención de las amenazas de parto pretérmino

Descriptor: parto prematuro, obstetricia, salud pública

Abstract

Aim: identify the possible economic benefit of implementing the measurement of placental alpha 1 microglobulin in users with suspected Preterm Labor Threat, who access the emergency service of the Hospital de The Women Dr. Adolfo Carit Eva, as a mechanism to impact on maternal and infant mortality and economic resources in the Costa Rican Social Security Fund.

Methods: economic study, quantitative-retrospective approach, with cross-sectional design. This study included the consult of secondary sources of the Department of Medical Records and Statistics of the Hospital; where the cost of care for hospitalized patients diagnosed with ICD-10 "False Labor before 37 weeks" is calculated; compared to a hypothetical scenario where the qualitative measurement of placental alpha 1 microglobulin is implemented for this same health event. For the data analysis, both individual and collective costs were determined in diagnostic control tests, as well as hospital and medical treatment costs, which allowed estimating the individual, total and average costs of admission of these users. To calculate the costs of suspected Preterm Labor Treat ruled out, the following scenarios were proposed: hospitalization of all patients in whom a possible Preterm Labor Treat is suspected (n= 60) and use of the qualitative placental alpha1 microglobulin test, taking into account their negative predictive value (97%). Subsequently, the value of the cost/savings ratio is estimated (interpreted as beneficial if it is less than 1 and not beneficial otherwise).

Results: An incidence of preterm delivery of 10.1% was reported; the costs derived from the care of patients with suspected preterm delivery come mainly from hospitalization. Therefore, when developing the respective cost analysis, it is evident that the economic benefit of to incorporate qualitative measurement of placental alpha 1 microglobulin is derived mainly from the decrease in hospitalization. A minimum cost per patient of 3,317,071.21 colones is obtained, which translates to 5,593.79 dollars at the exchange rate in force on November 30, 2019 according to the Central Bank of Costa Rica. For its part, a maximum cost of 6,356,780.1 colones is estimated, which translates to 11,219.96 dollars at the exchange rate in effect on November 30, 2019. Therefore, once the assumed scenario of the implementation of the placental alpha1 microglobulin test in patients who consult the Emergencies for suspected Preterm Labor Threat has been determined, there is a potential effective saving of resources.

Conclusion: the use of the qualitative measurement of placental alpha 1 microglobulin, as an auxiliary diagnostic test in the management of the suspected threat of preterm delivery, it is recommended, from take the negative predictive value as a reference. However, it is necessary to carry out complementary studies to estimate the positive predictive value and other economic studies to include this test in the care algorithm of the Preterm Labor Threat.

Keywords: preterm labor, obstetrics, public health

Fecha recibido: 08 de agosto, 2021

Fecha aprobación: 13 de octubre 2022

El parto pretérmino es un problema de salud pública definido como aquel ocurrido entre las semanas 20 y 36 de gestación y que conlleva implicaciones físicas, mentales y sociales para la madre y el neonato.¹ Esta problemática es la principal causa de mortalidad neonatal en los países desarrollados (60-80%) y, generalmente, el bebé que no fallece necesita hospitalización posnatal, lo que genera un daño neurológico a largo plazo.²

Por su parte, la amenaza de parto pretérmino (APP) se entiende como la aparición de contracciones uterinas regulares, con un intervalo menor a 10 minutos, en una gestante con menos de 37 semanas y que puede o no derivar en parto pretérmino.³ Dicha APP se caracteriza por la presencia de contracciones coordinadas que conllevan a dilatación cervical y borramiento del cuello uterino detectados en un punto crítico en que el tratamiento médico/quirúrgico puede prevenir la expulsión prematura del feto y sus consecuencias.¹

Los datos clínicos indispensables para el diagnóstico de APP, no solo incluyen las contracciones uterinas regulares y frecuentes, al menos dos en media hora, detectables por un tocómetro, sino también los cambios cervicales establecidos tanto por exploración clínica como por ecografía. Se considera diagnóstico de APP, además, en presencia de borramiento del cérvix uterino de al menos el 50% y una dilatación igual o mayor a 3 cm.⁴

Durante la APP, la gestante podría presentar cambios en la secreción cervical, moco cervical o bien sangrado vaginal, por lo que se han estudiado sustancias bioquímicas que pudiesen utilizarse como marcadores diagnósticos. Algunos líquidos biológicos han sido investigados con la finalidad de encontrar marcadores específicos para parto pretérmino, entre ellos se han estudiado marcadores en líquido amniótico, moco cervical, secreciones vaginales o plasma.⁵

Una de estas pruebas es la microglobulina alfa 1 placentaria (PAMG-1); se trata de una glicoproteína sintetizada por la decidua encontrada en altas concentraciones en el líquido amniótico que inicialmente fue empleada en una prueba diagnóstica para la ruptura prematura de membranas. Se logró determinar su utilidad en la predicción de parto pretérmino en mujeres

sintomáticas, lo que sugiere que esta sustancia tiene un valor predictivo positivo más alto que incluso la fibronectina.⁶

Al igual que la prueba de detección para alfa feto proteína, la PAMG-1 consiste en la toma de una muestra cervicovaginal para la detección de microglobulina alfa 1 placentaria en niveles sugestivos de riesgo para parto pretérmino en los consecutivos 7 a 14 días en mujeres sintomáticas con mediciones cervicales de entre los 15 y 25 mm y membranas ovulares íntegras.⁶

En 2018, Bolotskikh *et al.*⁷ indican que el uso de la PAMG-1 en pacientes con mediciones cervicales entre los 15 y 30 mm es altamente predictiva de parto pretérmino espontáneo inminente en aquellas que se presentan con síntomas de APP. Además, destacan que esto podría traducirse en ahorro de los recursos hospitalarios.

Por su parte, Wing *et al.*⁸ indican que la PAMG-1 tuvo una fuerte exactitud predictiva para el parto pretérmino espontáneo en los 7 días posteriores al test, lo que documentó una vez más la potencial validez de la utilización de esta prueba en los servicios de salud obstétrica, en los que se reporta un valor predictivo negativo de 97% y un valor predictivo positivo del 76% en grupos de bajo riesgo, pero que tiende a aumentar en grupos de alto riesgo. Por tanto, el diagnóstico de la APP, así como la atención de este y del recién nacido, constituyen un reto para cualquier sistema de la salud. Cuartas⁹, menciona que es necesario conocer sobre las medidas de diagnóstico e intervención del parto pretérmino con el fin de reducir los altos costos derivados de la atención del recién nacido prematuro, pero sobre todo para proteger la salud del bebé y la madre.

Lo anterior sustenta la necesidad de dirigir el uso de los recursos públicos hacia la búsqueda del aumento de su eficiencia y eficacia. En relación con el último aspecto, la atención se debe orientar hacia la detección más precisa de la amenaza de parto pretérmino y, en consecuencia, a realizar una mejor detección de las pacientes que se encuentran en riesgo inminente, en contraposición con aquellas de las que se sospecha una APP, pero que se descarta.

Asimismo, cabe señalar que la medición cualitativa de la PAMG-1 como marcador de parto pretérmino, fue introducida al mercado costarricense a partir de 2019 por la casa Capris

Médica (AmniSure® ROM, test de ruptura de las membranas [fetales], Qiagen), que según las especificaciones comerciales alcanzan niveles de sensibilidad de hasta un 84% y especificidad del 95%, valor predictivo positivo de 77% y valor predictivo negativo del 97% .⁸

La versión disponible en Costa Rica (PartoSure™) describe la prueba como sencilla, confiable y segura, la cual se realiza a través de la recolección de un hisopado vaginal. Dicho hisopo se disuelve en un pequeño tubo de ensayo desechable e incluido en el kit, posteriormente se le añade una tira reactiva que mide los niveles de microglobulina alfa 1 placentaria y emite una lectura de 2 bandas rojas. Es una prueba fácil, rápida y que no requiere equipo especial para su realización, lo que permite su implementación en cualquier nivel de atención. Sin embargo, actualmente, a pesar de su disponibilidad, no se encuentra en uso en la Caja Costarricense de Seguro Social, principal ente prestador de servicios de salud en Costa Rica.

El presente estudio se plantea identificar el potencial beneficio económico de la implementación de la medición de microglobulina alfa 1 placentaria en las usuarias con sospecha de APP que acceden al servicio de emergencias del Hospital de las Mujeres

Dr. Adolfo Carit Eva (HOMACE) como mecanismo de optimización de recursos en mortalidad materno-infantil durante el periodo 2019.

Métodos

La base del estudio es un enfoque cuantitativo bajo un diseño descriptivo-transversal retrospectivo, efectuado a partir de los registros de las pacientes que asistieron a consulta en el servicio de urgencias del HOMACE desde enero hasta junio del 2019 y según los criterios presentados en los códigos O470 (falso trabajo de parto antes de las 37 semanas completas de gestación) y O479 (falso trabajo de parto sin otra especificación) de la CIE-10. Se excluyó el código O471 (falso trabajo de parto a las 37 y más semanas de gestación).

Dicha población se subdividió en dos grupos: las pacientes que fueron egresadas de inmediato del servicio de urgencias y aquellas que se ingresaron al servicio de hospitalización en Obstetricia como “sospecha de amenaza de parto pretérmino” bajo el mismo código de la CIE-10. Para estos egresos con APP (resueltos y descartados) se documentó su comportamiento y costo.

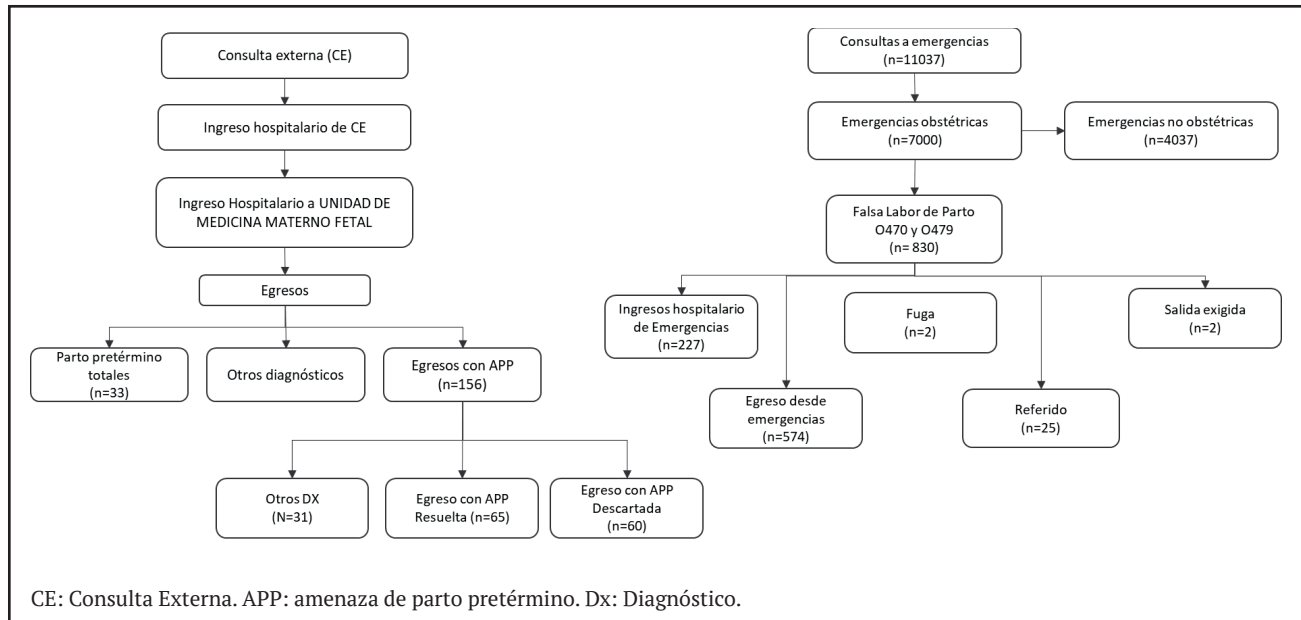


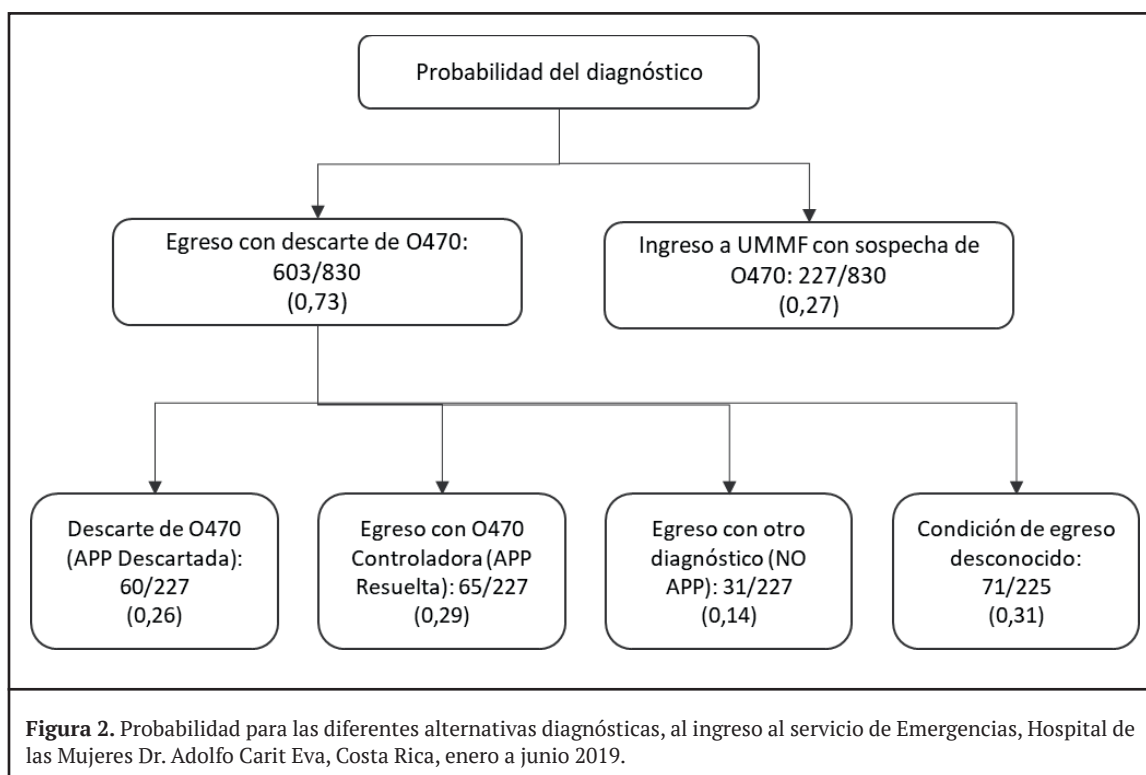
Figura 1. Flujograma de seguimiento de todas las amenazas de parto pretérmino descartadas desde su atención en Emergencias hasta el egreso de la Unidad de Medicina Materno Fetal, Hospital de las Mujeres Dr. Adolfo Carit Eva, Costa Rica, enero a junio 2019.

En lo que respecta a la recolección de información, se revisaron datos estadísticos hospitalarios tabulados por el Departamento de Registros Médicos y Estadística y se complementó con el análisis de los registros electrónicos para la obtención de detalles de cantidad y especificación de pruebas de laboratorio realizadas en aquellas usuarias que fueron ingresadas al servicio de hospitalización en Obstetricia.

El estudio contempló tres fases metodológicas: La Fase 1 correspondió a la descripción del comportamiento de la incidencia de este evento en salud, para ello se contemplaron las consultas por emergencias obstétricas con falsa labor de parto O470 y O479. En la Fase 2, se estimaron los costos de sospecha de APP descartada, para ello se trabajó solo

con la población egresada de servicio de Obstetricia sin parto pretérmino (n= 60) para determinar la diferencia entre aquellas a las que se realizó el manejo de la APP frente a aquellas a quienes se les descartó la patología. Esta distinción correspondió a la necesidad de separar del total de pacientes a aquellas en quienes pudo haberse evitado gastos si se hubiera diagnosticado una APP de forma más eficiente a través de una potencial prueba PAMG-1. En esta misma población, se determinaron los costos individuales y colectivos de las pruebas diagnósticas de control, así como el costo hospitalario y de tratamiento médico, lo cual permitió estimar los costos individuales, totales y promedio del ingreso innecesario de estas usuarias.

En la Fase 3 se realizó una comparación de costos de la atención hospitalaria por amenaza de



parto pretérmino descartada con la implementación de la prueba de medición de microglobulina alfa 1 placentaria. Para ello se plantean dos escenarios:

Escenario 1: El internamiento de la totalidad de pacientes en quienes se sospecha una posible APP (n= 60)

Escenario 2: La utilización de la prueba cualitativa de microglobulina alfa 1 placentaria,

tomando en consideración su valor predictivo negativo (97%)⁸, el cual hipotéticamente permitiría el descarte inicial de hasta 58,2 pacientes desde el servicio de Emergencias; sin embargo, no responde directamente a la definición de APP.

Cabe destacar que ambas alternativas no contemplan diferencia de costos en la atención

de Emergencias, pues se supone un costo irremplazable, ya que la prueba en cuestión no tiene como finalidad cambiar el manejo en dicho servicio, sino disminuir el número de hospitalizaciones que pudiesen descartarse de antemano.

A través del contacto y solicitud de costo de compra de la prueba de medición cualitativa de microglobulina alfa 1 placentaria, se obtuvo un valor de \$500,00 USD por 20 unidades de la prueba, lo cual correspondía a un monto de ₡283 280,00 colones al tipo de cambio vigente el día 30 de noviembre del 2019 según el Banco Central de Costa Rica (₡566,56 colones por unidad de dólar). De los datos anteriores, se obtuvo un valor unitario de la prueba estimado de ₡14 164,00 colones.

A partir de este costo, se procedió, por tanto, a calcular el valor del cociente costo/ahorro (interpretarse como beneficioso en caso de ser menor a 1 y no beneficioso en caso contrario). Para el costo de la prueba, igualmente se estimó el escenario en el cual la prueba sería aplicada, únicamente en aquellas pacientes en quienes se sospechara clínicamente una APP que no había podido ser descartada a través de la realización de estimación clínica y otras pruebas disponibles; este segundo escenario correspondió a 227 pacientes a quienes se pretendió ingresar por sospecha de APP.

Cabe aclarar que dicha revisión no contempló el acceso a los expedientes clínicos de las usuarias sino únicamente a informes del departamento y, por lo tanto, esto garantizó el respeto a su privacidad y el manejo adecuado de la información de cada paciente. Dicho lo anterior, en la presente investigación se cumplió con la Ley Reguladora de Investigación Biomédica n.º 9234, el Reglamento n.º 39061-S y sus reformas mediante el Decreto n.º 39533-S y las Normas de Buena Práctica Clínica (BPC) y la Conferencia Internacional de Armonización (CIARM), 1996, y sus enmiendas posteriores. Así mismo, se procedió a solicitar autorización tanto de la Dirección General del HOMACE para el acceso a los datos estadísticos de dicho centro médico y se contó con la autorización del Comité Ético Científico de la Universidad de Costa Rica.

Resultados

Incidencia de APP

En el Hospital de las Mujeres, para el período comprendido entre enero y junio de 2019, se reportó un total de 11 037 consultas al servicio de Emergencias, de las cuales, 7 000 (63,4%) correspondieron a consultas obstétricas. De las causas obstétricas supramencionadas, se obtuvo un total de 830 consultas bajo el diagnóstico de falso trabajo de parto, correspondiente a los códigos (CIE-10) O470 (falso trabajo de parto antes de las 37 semanas completas de gestación) y O479 (falso trabajo de parto sin otra especificación). La distribución de la condición de egreso de las 830 consultas se detalla en el Cuadro 1 y Figura 1.

De las 830 consultas de emergencias obstétricas (O470 y O479) un total de 227 pacientes fueron hospitalizadas a la Unidad de Medicina Materno Fetal. De igual modo, se documentaron 33 partos prematuros (código CIE-10 O601) de los 227 ingresados a la Unidad de Medicina Materno Fetal como sospecha de APP. Paralelamente, para el mismo período, hubo 156 egresos con APP sin presentar parto pretérmino, de los cuales 60 (38,5%) correspondían a pacientes ingresadas desde emergencias.

Del total de egresos hospitalarios desde la Unidad de Medicina Materno Fetal (n=156) con el código O490 (n=156), 60 (38,5%) correspondieron a la categoría de APP descartada (aquellos que por criterio médico no cumplieron con la definición de amenaza de parto pretérmino). Además, 65 (41,6%) pertenecían a la categoría de APP resuelta (aquellos que por criterio médico cumplieron con la definición de APP, pero resolvieron con el tratamiento correspondiente).

Con respecto a los días de hospitalización, se observó un mínimo de estancia hospitalaria de 1 día y un máximo de 7 días, para un promedio de 3.67 días (DE ±1.41). De la misma manera, se encontró un registro total de 220 días de hospitalización, distribuidos mensualmente, con un máximo de días en el mes de enero y el mínimo de días en el mes de febrero.

Cuadro 1. Distribución absoluta y porcentual de los diagnósticos O470 y O479 (CIE-10) según condición de manejo en el servicio de Emergencias del Hospital de las Mujeres Dr. Adolfo Carit Eva, Costa Rica, enero a junio del 2019		
Diagnóstico según CIE-10	Consultas obstétricas (n°)	Consultas obstétricas en Emergencias (%)
Falso trabajo de parto antes de las 37 semanas completas de gestación (O470)		
Alta	422	50,90
Fuga	2	0,20
Hospitalizado	150	18,10
Referido	15	1,80
Salida exigida con observación	1	0,10
Total O470	590	71,10
Falso trabajo de parto, sin otra especificación (O479)		
Alta	150	18,30
Hospitalizado	77	9,30
Referido	10	1,20
Salida exigida con observación	1	0,10
Total O479	240	28,90
Total general	830	100,00

En los servicios recibidos a lo largo de la estancia hospitalaria, se documentó la realización de estudios de laboratorio y gabinete. Debe aclararse que “laboratorios” incluye diferentes tipos de estudios (hemograma, urocultivo, HBsAG, VDRL, frotis y cultivo de secreción vaginal, EGO, VIH, Grupo y Rh, entre otros); por su parte, “gabinete” abarca dos diferentes estudios que corresponden específicamente a monitoreo fetal y ultrasonido obstétrico. La investigación estimó un total de 61 ultrasonidos y 137 monitoreos fetales con una media de 2,28 estudios por egreso hospitalario con diagnóstico de APP descartada.

En la figura 2 se demuestra que la probabilidad de que una consulta realizada bajo el motivo de percepción de contracciones y que esta se documente como un riesgo clínico de APP es relativamente baja, con solo un 0,26 de incidencia. Así mismo, se observa un porcentaje relativamente elevado de egresos por otro diagnóstico o con diagnóstico de

egreso desconocido (0,31), lo cual podría implicar un registro inadecuado de los diagnósticos. Por otra parte, se aprecia una probabilidad de 0,29 de ser ingresado y que efectivamente se trate de una APP lo cual podría implicar una baja sensibilidad y bajo valor predictivo positivo de los criterios de internamiento vigentes.

Una vez documentados estos datos, se calcula una incidencia de 10,1% de parto pretérmino, dato derivado de un total de 217 partos pretérmino de los 2 144 partos para el período en estudio. Si se considera que 33 pacientes del total de consultas al servicio de Emergencias por falso trabajo de parto antes de las 37 semanas (830) tuvieron un desenlace de parto pretérmino, este hecho podría indicar que existe una probabilidad del 0,09 de que una consulta por sospecha de APP sea un parto pretérmino inminente. De los resultados previamente descritos, se diferencian dos grandes perfiles en cuanto el manejo de la sospecha de APP.

El primero comprende un 68,3% (41 egresos), para los cuales se lleva a cabo únicamente una batería básica de laboratorios, ya descrita previamente, y un segundo grupo de egreso 31,7% (19 egresos), en el cual se documentan otros laboratorios que no corresponden a indicaciones en el manejo de la sospecha de APP, sino a otros diagnósticos paralelos.

Costos de sospecha de APP descartada

El costo de hospitalización diario por paciente es de ₡863 547,50 colones; de este dato se obtiene un total de 220 días de hospitalización, que ascendió a ₡189 980 450,00 colones y con un promedio de ₡3 169 219,33 por hospitalización de cada paciente (Cuadro 2).

El costo de los estudios de gabinete por ultrasonido obstétrico es de ₡22 870 colones y su frecuencia de realización osciló entre 0 y 2 estudios por internamiento, cantidad que se elevó a 61 ultrasonidos realizados en su totalidad, para un promedio de 1 por paciente con su respectivo costo unitario. En términos económicos, esto representa un costo total de ₡1 395 070,00 colones (Cuadro 2).

Referente al monitoreo fetal, se registró un costo por unidad de ₡18 296,00 colones para un total de 137 estudios realizados con una frecuencia entre 0 y 6 estudios por internamiento, esto refleja un costo total de ₡2 506 552,00 colones, y para un promedio de 2,28 monitoreos por paciente para un promedio de ₡41 714,88 colones por paciente (Cuadro 2).

Cuadro 2. Costo mínimo de internamiento según tipo de gasto por paciente con egreso de amenaza de parto pretérmino descartada, Unidad Medicina Materno Fetal, Hospital de las Mujeres Dr. Adolfo Carit Eva, Costa Rica, enero a junio del 2019			
Tipo de Gasto	Promedio	Costo Unitario	Costo/Paciente
Hospitalización	3,67	₡ 863 547,50	₡ 3 169 219,33
Ultrasonido	1,00	₡ 22 870,00	₡ 22 870,00
Monitoreo fetal	2,28	₡ 18 296,00	₡ 41 714,88
Laboratorios básicos	1,00	₡ 83 267,00	₡ 83 267,00
Total			₡3 317 071,21

En total se obtiene un costo mínimo por paciente de ₡3 317 071,21 colones que equivalen a \$5 593,79 USD al tipo de cambio vigente el día 30 de noviembre del 2019 según Banco Central de Costa Rica (₡566,56 colones por unidad de dólar). Por su parte, se estima un costo máximo de ₡6 356 780, 1 colones, lo que equivale a \$11 219,96 USD al tipo de cambio (Cuadro 2).

Comparación de costos de la atención hospitalaria por amenaza de parto pretérmino descartada frente a la implementación de la prueba de medición de microglobulina alfa 1 placentaria

En el Cuadro 3 se detallan las diferencias de costos con base en los datos promedio por cada rubro, mientras que en el Cuadro 4 se especifican las diferencias de costos con base en los datos de costo extremo para cada uno de los posibles escenarios identificados para el período de enero a junio 2019, en el HOMACE. Por su parte, en el Cuadro 5, se

estima el cociente costo/ahorro para el escenario con la totalidad de internamientos de APP.

Retomando los costos, cabe destacar que la implementación potencial en el servicio de Emergencias de la prueba PAMG-1 alcanzaría un costo total de ₡11 756 120,00 colones, que se traducen en \$20 750 USD al tipo de cambio vigente el 30 de noviembre del 2019, en contraparte al costo absoluto del internamiento por la totalidad de las pacientes que alcanzó, durante el período en estudio, aproximadamente los ₡200 millones de colones.

Además, es importante tomar en cuenta que, según la información anterior, ambos escenarios plantean un beneficio semejante, el cual podría indicar que, primordialmente, depende del ahorro que implicaría evitar el costo por hospitalización, debido a que, en ambas situaciones, el cociente costo/ahorro final es igual al cociente costo/ahorro generado por el costo de hospitalización.

Cuadro 3. Costos según escenarios y diferencia de costo en relación con los promedio estimados para amenaza de parto pretérmino, Hospital de las Mujeres Dr. Adolfo Carit Eva, Costa Rica, enero a junio del 2019			
Desglose de Costo	Escenario 1 <i>Ingreso de totalidad internamientos</i>	Escenario 2 <i>Internamientos (promedio: 3.5 días de internamiento cada uno)</i>	Diferencia de Costo
Costo por hospitalización	¢ 189 980 450,00	¢ 3 022 416,25	¢ 186 958 034,00
Costo por ultrasonido obstétrico	¢ 1 395 070,00	¢ 45 740,00	¢ 1 349 330,00
Costo por batería básica de laboratorios	¢ 4 996 019,80	¢ 166 534,00	¢ 4 829 485,80
Costo de maduración pulmonar	¢ 410 760,00	¢ 91 280,00	¢ 319 480,00
Costo por monitoreos fetales (promedio: 2.28 por paciente)	¢ 2 506 552,00	¢ 41 775,87	¢ 2 464 776,13
Costo total	¢ 199 288 852,00	¢ 3 367 746,12	¢ 195 921 106,00
*: Escenario 1 significa internamiento de todas las amenazas de parto pretérmino descartadas, como se realiza en la actualidad en el Hospital de las Mujeres Dr. Adolfo Carit Eva.			
**: Escenario 2 significa ingreso de las amenaza de parto pretérmino con falso positivo en la medición de microglobulina alfa 1 placentaria (escenario hipotético).			

Cuadro 4. Costos según escenarios y diferencia de costo en relación con los máximos posibles estimados para amenaza de parto pretérmino, Hospital de las Mujeres Dr. Adolfo Carit Eva, Costa Rica, enero a junio del 2019			
Detalle de costo	Costo en escenario 1 *	Costo en escenario 2: **	Diferencia de costo
Costo por hospitalización (Valor extremo de 7 días)	¢ 189 980 450,00	¢ 12 089 665,00	¢ 177 890 785,00
Costo por ultrasonido obstétrico (2 ultrasonidos por paciente)	¢ 1 395 070,00	¢ 91 480,00	¢ 1 304 590,00
Costo por batería básica de laboratorios	¢ 4 996 019,80	¢ 264 499,60	¢ 4 731 520,20
Costo de maduración pulmonar	¢ 410 760,00	¢ 91 280,00	¢ 319 480,00
Costo por monitoreos fetales (Valor extremo de 6 monitoreos)	¢ 2 506 552,00	¢ 109 776,00	¢ 2 396 776,00
Costo por monitoreos fetales (Valor extremo de 6 monitoreos)	¢ 2 506 552,00	¢ 109 776,00	¢ 2 396 776,00
Costo total	¢ 199 288 852,00	¢ 12 646 700,60	¢ 186 642 151,00
*: Escenario 1 significa internamiento de todas las amenazas de parto pretérmino descartadas, como se realiza en la actualidad en el Hospital de las Mujeres Dr. Adolfo Carit Eva.			
**: Escenario 2 significa ingreso de las amenazas de parto pretérmino con falso positivo en la medición de microglobulina alfa 1 placentaria (escenario hipotético).			

Cuadro 5. Estimación del cociente costo/ahorro para las amenazas de parto pretérmino con la aplicación hipotética de la Unidad Medicina Materno Fetal a la población total de 227 potenciales con el diagnóstico de falso trabajo de parto antes de las 37 semanas, Hospital de las Mujeres Dr. Adolfo Carit Eva, Costa Rica, enero a junio 2019

Costo por valorar	Costo de la prueba a 227 potenciales ingresos	Ahorro	Cociente costo/ahorro
Costo por hospitalización	¢ 3 215 228,00	¢ 186 958 034,00	0,02
Costo por ultrasonido obstétrico	¢ 3 215 228,00	¢ 1 349 330,00	2,38
Costo por batería básica de laboratorios	¢ 3 215 228,00	¢ 4 829 485,80	0,67
Costo de maduración pulmonar	¢ 3 215 228,00	¢ 319 480,00	10,00
Costo por monitoreos fetales	¢ 3 215 228,00	¢ 2 464 776,13	1,30
Costo total	¢ 3 215 228,00	¢ 195 921 106,00	0,02

Una vez determinado que en el supuesto escenario de la implementación de la PAMG-1 en las pacientes que consultan a Emergencias por sospecha de APP existe un potencial ahorro efectivo de recursos, se reafirma el beneficio directo que brindan los estudios económicos para el estudio de alternativas en Salud Pública y Gerencia de la Salud.

Discusión

El estudio estimó una incidencia de parto pretérmino de 10,1%; lo cual coincide con la referencia mundial de 11,1% (con variación entre 5 y 15%)¹; lo cual revela que HOMACE pareciera presentar un comportamiento semejante al mundial. Esto es de gran relevancia para la toma de decisiones en cuanto a epidemiología y reportes o alarmas mundiales relativos a este diagnóstico.

No obstante, es también imprescindible corroborar estas estadísticas en otros estudios que contemplen el comportamiento local y nacional con respecto al mundial en un período más prolongado y, por tanto, estadísticamente significativo. Lo anterior es importante pues, según Ochoa¹⁰, indica que hay una alta incidencia de sobrediagnóstico y sobretratamiento de las APP, lo cual supone hospitalizaciones prolongadas.

Por otra parte, como se mencionó en los resultados a través de los perfiles de atención para los egresos por Sospecha de APP; se observó que, en su mayoría (70%) se brindó un abordaje

diagnóstico a través de una batería de exámenes de laboratorio y gabinete uniformes, lo cual supone se cumplen los protocolos institucionales correspondientes. Los protocolos médicos son un producto de análisis, en principio, de la evidencia científica disponible y accesible. Lo anterior, es trascendental pues permite unificar la conducta médica ante enfermedades o eventos concretos.¹¹ Sin embargo, Quirós *et al*¹² indican que los signos y síntomas comunes para la APP son poco específicos, por lo que se prefiere usar la cervicometría o bien el test de fibronectina.

Además, este estudio identificó una diferencia entre la incidencia de parto pretérmino (10,1%) y la proporción estimada de consultar a Emergencias y presentar como desenlace un parto pretérmino (8,6%), lo cual podría significar una fuga de hasta 1,5% de APP que no se detecta oportunamente. Aunado a lo anterior, es importante considerar que la probabilidad de ser ingresado y que efectivamente se trate de una APP es ligeramente baja (28.6%), lo cual podría implicar una baja sensibilidad y bajo valor predictivo positivo de los criterios de internamiento vigentes.

En este sentido, Leterra *et al*.¹⁵ indican que en las Guías de Prácticas Clínicas específicas en APP encuentran controversias respecto al diagnóstico, incluso mencionan que los síntomas no son específicos los cuales pueden ser similares a un embarazo normal. Por tanto, esto suele desencadenar falsos positivos, que repercuten en las finanzas de los sistemas de salud al invertir en tratamiento que muchas veces son innecesarios.

Respecto a los costos derivados de la atención a pacientes con sospecha de parto pretérmino provienen principalmente de la hospitalización de estas, por lo cual, al desarrollar el análisis de costos respectivo, es evidente que el beneficio económico de la compra deriva principalmente de la potencial disminución en hospitalización. Sin embargo, en cuanto a exámenes de laboratorio y gabinete no hay una relación tan evidente ni una recomendación directa para prescindir de los mismos, de ahí que se plantee la posibilidad de dar seguimiento a estos laboratorios de forma ambulatoria como una medida para disminuir los costos derivados de hospitalización, en especial a través de servicios como la consulta externa o el hospital de día.

En otros estudios, se estima que los falsos APP conllevan altos costos en hospitalización de las gestantes; en efecto, se constituye como una de las principales causas de ingresos hospitalarios,¹⁴ en las que generalmente la tasa de este diagnóstico está entre el 10-30% de las gestantes hospitalizadas.¹⁵

Cabe destacar que, derivado de la premisa anterior, casi cualquier alternativa diagnóstica o terapéutica dirigida a disminuir días de hospitalización o a prevenir la hospitalización innecesaria, puede derivar en un ahorro y una disminución de costos hospitalarios si el costo de dicha alternativa es menor al costo de día hospitalario. Nikolova *et al.*¹⁵ mencionan costos de hasta \$20 372,30 USD por internamiento para los casos en que se descarta un parto pretérmino inminente. A pesar de que no se podrían comparar con los costos de Costa Rica, debido a que se desconoce el detalle de los costos contemplados por estos autores, sí permite establecer en alguna medida, un parámetro de referencia para el desarrollo de mayores estudios a nivel internacional que permitan analizar las cuentas y gastos en salud contemplados en otras latitudes en búsqueda de eficacia, eficiencia y efectividad en los sistemas de salud.

En cuanto a la comparación de escenarios, es posible recomendar la compra de la medición cualitativa de microglobulina alfa 1 placentaria como prueba diagnóstica auxiliar en el manejo de la sospecha de APP. Sin embargo, esto se basa solo en su valor predictivo negativo, correspondiente a la población de la que se obtuvo acceso a la información, por lo cual un análisis complementario posterior a su implementación para estimar su valor predictivo positivo y valor predictivo negativo en la población de HOMACE sería de utilidad para realizar estudios

económicos más complejos como estudios de costo-beneficio, costo-utilidad y costo-efectividad.

A partir de los resultados anteriores, no se asume un reemplazo de la clínica que está contemplado en el protocolo institucional de la CCSS, sino más bien sumar dentro del algoritmo la prueba PAMG-1. La clínica, ha sido, reconocida como trascendental para poder establecer parámetros del diagnóstico del APP y descartar otros diagnósticos asociados.

Los estudios económicos parciales, como el análisis de costo, brindan información limitada y no extrapolable a otras poblaciones, por lo cual, antes de efectuar una compra institucional en otro centro de salud, es imprescindible llevar a cabo otros estudios complementarios. Además, la implementación de la prueba PAMG-1 debe suponer la capacitación del personal en su utilización y la respectiva integración de la prueba al protocolo institucional en el ejercicio profesional diario.

No obstante, la incorporación de la prueba de microglobulina alfa 1 placentaria trasciende lo económico, y representa, en sí mismo, un impacto a nivel social y familiar por cuanto brinda mayor seguridad en el diagnóstico y permite el descarte más efectivo de la sospecha de APP. Esto atenúa el impacto emocional para la usuaria, su pareja y neonato de un diagnóstico que contempla la posibilidad de un desenlace no óptimo como el parto pretérmino y que implica mayor morbimortalidad neonatal.

Agradecimientos

A los funcionarios de Registros Médicos y Estadística, así como de la Dirección General y demás funcionarios del Hospital de las Mujeres Dr. Adolfo Carit Eva de la Caja Costarricense del Seguro Social.

Al programa de la Maestría de Salud Pública de la Universidad de Costa Rica por el apoyo logístico, administrativo y académico de este estudio.

Al PhD. Mario Castillo Sánchez (matemático y docente de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Costa Rica), al MSc. Esteban Avendaño Fernández (médico y máster en salud pública) y la MSc. Gabriela Murillo (docente de la Escuela de Salud Pública) por sus comentarios y aportes.

Referencias

1. Pacheco J. Parto pretérmino, avances y retos. *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2018;64:393-397. DOI: 10.31403/rpgo.v64i2102
2. Faneite P, Rivera C, Amato R, Faneite J, Urdaneta E, Rodríguez F. Prematurez. Resultados perinatales. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2006;66:213-218.
3. Sandoval J, Sosa M. Nifedipino versus ritodrina en la amenaza de parto pretérmino. *Rev Per Ginecol Obstet.* 2003;49:103-107. DOI: 10.31403/rpgo.v49i517
4. Pacheco J. Parto pretérmino: tratamiento y las evidencias. *Rev Per Ginecol Obstet.* 2008;54:25-32.
5. Nápoles D. La cervicometría en la valoración del parto pretérmino. *MEDISAN.* 2012;16: 81-96.
6. Suff N, Story L, Shennan A. The prediction of preterm delivery: What is new?. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine.* 2018;24:27-32. DOI: 10.1016/j.siny.2018.09.006
7. Bolotskikh V, Borisova V. Combined value of placental alpha microglobulin-1 detection and cervical length via transvaginal ultrasound in the diagnosis of preterm labor in symptomatic patients. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research.* 2017;43:1263-1269. DOI: 10.1111/jog.13366
8. Wing DA, Haeri S, Silber AC, Roth CK, Weiner CP, Echebiri NC *et al.* Placental alpha microglobulin-1 compared with fetal fibronectin to predict preterm delivery in symptomatic women. *Obstetrics and Gynecology.* 2017;130:1183-1191. DOI: 10.1097/AOG.0000000000002367
9. Cuartas Calle AM. Predicción de trabajo de parto pretérmino espontáneo. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología.* 2002;53:20-25. DOI: 10.18597/rcog.634
10. Ochoa A, Pérez Dettoma J. Amenaza de parto prematuro: rotura prematura de membranas. Corioamnionitis. *Anales Sis San Navarra.* 2009;32:105-119.
11. Garaizar C, Rufo M, Artigas J, Arteagas R, Martínez – Bermejo A, Casas C. Sobre protocolos, pautas y guías de la práctica clínica. Informe técnico. *Rev Neurol.* 1999;29:1889-92. DOI: 10.33588/rn.2911.99306
12. Quirós G, Alfaro R, Bolivar, M, Solano, N. Amenaza de parto pre-término. *Rev Clínica de la Escuela de Medicina UCR-HSJD.* 2016;1:75-80.
13. Lattered C, Andina E, Di Marco I. Guía de prácticas clínicas. Amenaza de parto prematuro. *Rev. Hosp. Mater. Infant. Ramón Sarda.* 2003;22:28-43.
14. Pineda MR, Dueñas JL, Sala J, Polo J, Bedot, C. Analysis of two strategies for the management of threatened preterm labor. *Prog. obstet. Ginecol.* 2010 jul; 53:261-266.
15. Nikolova T, Uotila J, Nikolova N, Bolotskikh VM, Borisova VY, Renzo GC. Prediction of spontaneous preterm delivery in women presenting with premature labor: a comparison of placental alpha microglobulin-1, phosphorylated insulin-like growth factor binding protein-1, and cervical length. *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* 2018; 219:610.e1-610.e9. DOI: 10.1016/j.ajog.2018.09.01