



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Instituto Mexicano del Seguro Social UMAE No. 4
Hospital de Ginecología y Obstetricia "Luis Castelazo Ayala"

"MORBILIDAD Y MORTALIDAD MATERNA Y PERINATAL DE PACIENTES CON HIPERTENSION ARTERIAL PULMONAR Y EMBARAZO: REPORTE DE CASOS."

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO EN:

ESPECIALIDAD EN MEDICINA MATERNO FETAL

PRESENTA:

Dr. Hilario Andrés Torres Rodríguez

Tutor:

Dr. José Antonio Ayala Méndez

Asesor Metodológico:

Dra. Olivia Sánchez Rodríguez



MÉXICO, D.F.

2013



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dr. Óscar Arturo Martínez Rodríguez
Director General
UMAE Hospital “Luis Castelazo Ayala”

Dr. Carlos E. Morán Villota
Director de Educación e Investigación en Salud
UMAE Hospital “Luis Castelazo Ayala”

Dr. José Antonio Ayala Méndez
Tutor de Tesis
UMAE Hospital “Luis Castelazo Ayala”

Dra. Olivia Sánchez Rodríguez
Asesor Metodológico
UMAE Hospital “Luis Castelazo Ayala”

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco a mis padres, Andrés y Socorro, por su apoyo incondicional a lo largo de mi formación, desde estudiante de medicina hasta mi culminación como especialista.

Agradezco a mi hermano, Carlos, por ser mi compañero, amigo y apoyo a lo largo de todos estos años de formación profesional.

Agradezco a Fernanda por su apoyo y ayuda en la realización de este proyecto.

Agradezco a mis compañeros y amigos, Jairo y Pepe, por su compañía a lo largo de estos dos últimos años y el gran vínculo que logramos tener durante nuestra formación, tanto personal como profesional.

Agradezco a todos mis profesores por aportarme sus grandes conocimientos y habilidades como profesionista y sus consejos como amigos.

Agradezco a las pacientes porque son el motivo de mi realización como médico especialista.

Una mención especial al Dr. José Antonio Ayala Méndez por su cooperación en facilitar los medios y la información para la realización de este estudio.

ÍNDICE

Resumen	.....	4
Planteamiento del problema	.....	4
Marco Teórico	.....	5
Justificación	.....	8
Objetivos	.....	9
Diseño de Estudio	.....	10
Materiales y Métodos	.....	11
Variables	.....	11
Cronograma	.....	14
Resultados	.....	15
Análisis y Discusión	.....	20
Conclusiones	.....	22
Anexos	.....	23
Bibliografía	.....	24

1. RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Durante la gestación se producen una serie de cambios en la función cardiovascular que son necesarios para su buena evolución, además las adaptaciones que ocurren durante la gestación pueden agravar enfermedades cardiovasculares que cursan con hipertensión arterial pulmonar.

OBJETIVO GENERAL:

Reportar los casos de hipertensión arterial pulmonar (HAP) y embarazo identificados en la UMAE 4 durante el periodo 2006 al 2011.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reportar la proporción de morbilidad y de mujeres embarazadas con HAP.
- Reportar la proporción de mortalidad de mujeres embarazadas con HAP.
- Reportar la proporción de morbilidad en fetos de madres con HAP.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se revisarán los expedientes de toda embarazada con hipertensión arterial pulmonar que se haya recibido en la consulta externa del Servicio de Perinatología de la UMAE, Hospital de Ginecología y Obstetricia Luis Castelazo Ayala, No.4, México DF, entre enero del 2006 a diciembre del 2011, donde se analizará la morbi-mortalidad materna y perinatal que se presentó durante su gestación y vía de interrupción del embarazo, registrando los datos en la hoja de casos, donde se procederá al análisis por estadística descriptiva.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La asociación de embarazo con hipertensión arterial pulmonar es francamente rara, debido a la baja prevalencia que se ha estimado dentro de la literatura mundial.

Dentro de la historia natural de la enfermedad y de acuerdo a el grado de severidad de la hipertensión pulmonar, durante el primer y segundo trimestre de la gestación, la mayoría de las pacientes cursan asintomáticas, sin embargo, durante el tercer trimestre por los cambios hemodinámicos

esperados, las manifestaciones clínicas se presentan casi en el 100% caracterizada por disnea, cianosis, dolor precordial, edema generalizado entre otros datos sugestivos, por lo tanto la vigilancia e instalación de tratamiento es necesaria para evitar complicaciones maternas y por ende fetales. El abordaje de este grupo de pacientes se vuelve necesario y sobre todo la recomendación desde la planeación del embarazo hasta la conclusión del mismo con objeto de mantener a la paciente estable, con un manejo adecuado y oportuno.

El conocer adecuadamente la fisiopatología de la HAP y un conocimiento básico sobre el manejo actual durante la gestación, así como sus complicaciones, nos permitirá tener un probable pronóstico del término de esta enfermedad, así como la creación de estrategias que permitan una adecuada intervención en cada una de ellas para disminuir la morbi-mortalidad materna y perinatal. ¿Cuáles es la morbi-mortalidad materna y perinatal que se presenta en la embarazada con HAP?

3. MARCO TEÓRICO

Los cambios fisiológicos que tienen lugar durante la gestación significan un desafío a la reserva funcional del sistema cardiocirculatorio con un aumento del volumen plasmático (10, 30 y 45% en el primer, segundo y tercer trimestre, respectivamente)¹. Al final, se traduce en el incremento del gasto cardiaco de aproximadamente 40%, que alcanza su máximo a finales del segundo trimestre y el cual se debe principalmente a un aumento del volumen sistólico (30%) y, en menor medida, al aumento de la frecuencia cardiaca (10-15 latidos/min)^{1,2}. El gasto cardiaco varía en forma importante de acuerdo con la posición debido a que, en posición supina, el útero grávido comprime la vena cava inferior, reduciendo así el retorno venoso. Durante el parto, las contracciones uterinas agregan 500 ml de sangre a la circulación.^{1,2}

El estrés y el esfuerzo del periodo expulsivo incrementan el tono simpático, aumentando la presión de la aurícula derecha, la presión arterial, el gasto cardiaco y el consumo miocárdico de oxígeno.³ Uno de los momentos de especial interés es el puerperio inmediato, dado que una vez producido el

alumbramiento se inicia la relajación y retracción uterina, liberando la obstrucción mecánica de la vena cava con aumento del retorno venoso asociado, debido a lo cual existe un aumento de la resistencia vascular sistémica y un aumento brusco de las resistencias vasculares pulmonares en conjunto a un rápido flujo de sangre desde la circulación útero-placentaria, cambios todos que deberán ser manejados por el corazón.²

La hipertensión pulmonar (HAP) es una enfermedad de baja prevalencia que puede afectar a mujeres en edad fértil. Según las distintas series^{2,3,4}, en estas pacientes la mortalidad materna durante el embarazo oscila entre el 30 y el 50%. La mayoría de las muertes maternas ocurren hacia el 7° - 9° día del puerperio y se ha encontrado que la HAP es la enfermedad cardiovascular que mayor mortalidad materna conlleva. Si bien la supervivencia fetal es mayor, la hipoxia materna supone un factor de riesgo para el desarrollo de retardo de crecimiento intrauterino (RCIU) y parto pretérmino^{2,3,4}.

Debido al estrés producido por la gestación y a los cambios hemodinámicos, durante el embarazo puede manifestarse una HAP previamente asintomática⁴. En todos los casos debe investigarse la presencia de disnea progresiva, síncope y ángor y siempre se deben buscar antecedentes de padecimientos cardiológicos los cuales pudieran haber pasado por desapercibidos y se exacerben durante el embarazo. La morbilidad para la mujer cardiópata que se embaraza dependerá del tipo de cardiopatía y de la capacidad funcional al momento de la concepción (según New York Heart Association). Las cardiopatías que revisten mayor riesgo de descompensación son aquellas que presentan una resistencia fija al aumento de demanda circulatoria como lo es la estenosis mitral y la coartación aórtica o las que presentan cortocircuito de derecha a izquierda tetralogía de Fallot que pudieran desencadenar un Síndrome de Eisenmenger, forma de que debutan algunas alguna de ellas.⁴

La definición es en base al cateterismo del ventrículo derecho con una presión arterial pulmonar media mayor de 25 mmHg en reposo³. Una presión media de 8 a 20 mmHg en reposo es considerada normal, mientras que una presión de 21 a 24 mmHg en reposo son inciertas sus implicaciones clínicas³. La más reciente definición corresponde a la velocidad de regurgitación de la tricúspide de 3.0 a 3.5 m/seg. Se clasifica en leve cuando la presión arterial

media se encuentra entre 26 a 35mmHg, moderada de 36 a 45 mmHg y severa por arriba de 45mmHg^{5,6}.

En un intento de organizar la HAP en mecanismos básicos donde exista la correlación clínica, características histopatológicas, historia natural y respuesta al tratamiento se utiliza la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la divide en cinco grupos: I. Hipertensión arterial pulmonar, II. Hipertensión pulmonar asociada a enfermedad del ventrículo izquierdo III. Hipertensión pulmonar asociada con enfermedad pulmonar y/o hipoxemia, IV. hipertensión pulmonar debida a enfermedad tromboembólica crónica y V. miscelánea.⁷

En la última década han sido desarrolladas nuevas terapias avanzadas que han sido utilizadas para el tratamiento de la HAP, con ellas se ha mejorado la calidad de vida de las pacientes. Más importante aún, el manejo del embarazo de alto riesgo ha permitido el reconocimiento temprano de la enfermedad, el entendimiento de la fisiopatología cardiopulmonar, el manejo de la anestesia obstétrica y la introducción del manejo multidisciplinario con estos cambios se ha logrado reducir la mortalidad materna.^{8,9,10}

La hipertensión arterial pulmonar secundaria a cardiopatía congénita (HAP s/CC) tiene un mejor pronóstico comparada con la Hipertensión pulmonar primaria o idiopática y ésta frecuentemente tiene una pobre respuesta al tratamiento. Pertenece al grupo de alta mortalidad cuando está asociada con el embarazo y tiene un pobre pronóstico perinatal, la alternativa terminal es el trasplante.^{11,12}

En las últimas décadas se han desarrollado nuevas terapias para esta enfermedad progresiva y fatal que han modificado la calidad de vida, la evolución de la enfermedad, la sobrevida y al parecer algunos pueden, incluso, revertir los cambios hemodinámicos a nivel cardiopulmonar. Recientemente se han evaluado el uso de los prostanoides y sus derivados en diferentes presentaciones: prostaciclina rebautizada con el nombre de epoprostenol, iloprost inhalado; los inhibidores de la 5-fosfodiesterasa como el sildenafil. Los inhibidores de la endotelina como el bosentan; todos ellos han demostrado una mejoría en la hemodinámica cardiopulmonar y modificando la morbimortalidad de la enfermedad. Así como también otros tratamientos no farmacológicos como la atrioseptostomía que pretenden modificar la morbimortalidad.¹³

La experiencia durante el embarazo ha sido limitada, sin embargo, dentro de las complicaciones fetales más frecuentemente encontradas son la prematuridad, debido a la interrupción temprana del embarazo. En general, la cesárea programada se utiliza con más frecuencia, con lo que se evitan las situaciones urgentes que favorecen o precipitan la inestabilidad hemodinámica. Se suele programar a alrededor de las 34 semanas, siempre y cuando lo permita la condición materna y fetal. Si el embarazo tiene que finalizarse antes, es necesario administrar corticoesteroides a la madre (betametasona o dexametasona) para acelerar la maduración pulmonar fetal¹³. Además esta es la causa más frecuente de mortalidad en el recién nacido y de secuelas en el mismo¹³. Otra complicación secundaria a las alteraciones circulatorias de la madre es el retraso en el crecimiento intrauterino, para lo cual siempre es importante el mantener vigilancia de manera periódica en las pacientes que se detecta de manera temprana la enfermedad^{13,14}.

A pesar del gran avance que ha surgido en los últimos años en el manejo de HAP, ningún tratamiento hasta el momento ha demostrado curar la enfermedad, pues solamente se logra prolongar la supervivencia y mejorar su calidad de vida. Muchas pacientes siguen falleciendo en forma directa por la enfermedad y hasta la fecha se siguen ensayando nuevas drogas solas o combinadas que en casos seleccionados pueden diferir el trasplante pulmonar.^{14,15}

Respecto al feto, hijo de madre con HAP, se reportan complicaciones como nacimiento pretérmino con una incidencia del 23%, RCIU con el 15% y muerte fetal con el 7%¹⁵.

Se puede concluir que aún no existe un consenso para la vía de resolución del embarazo, sin embargo, de acuerdo a la literatura revisada, la cesárea es la vía de resolución de embarazo predominantemente utilizada.

4. JUSTIFICACIÓN

Durante la gestación se producen una serie de cambios en la función cardiovascular que son necesarios para la buena evolución de la gestación, además, las adaptaciones que ocurren durante la gestación pueden agravar las

enfermedades cardiovasculares preexistentes. Por lo tanto, estas modificaciones pueden suponer importantes desafíos terapéuticos en el manejo de la paciente cardiológica durante la gestación.

El número de mujeres embarazadas en riesgo de sufrir complicaciones cardiovasculares está aumentando significativamente, por lo que, identificar la morbi-mortalidad materna y perinatal en la embarazada con HAP, es de vital importancia, para que la paciente reciba asesoramiento antes y durante la gestación y posterior al parto o cesárea, tratando de disminuir no solamente las futuras complicaciones perinatales que pudiera presentar la embarazada, sino la mortalidad materna que se encuentra muy elevada entre 30 y 60%.

El abordaje temprano en el paciente con HAP se vuelve necesario desde la planeación del embarazo para evaluar su función cardiaca, y de acuerdo a la misma, evaluar el riesgo reproductivo por la alta frecuencia de morbi-mortalidad tanto materna como fetal.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Reportar los casos de hipertensión arterial pulmonar (HAP) y embarazo identificados en la UMAE 4 durante el período 2006 al 2011.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Revisar la proporción de morbilidad de mujeres embarazadas con HAP.
- Revisar la proporción de mortalidad de mujeres embarazadas con HAP.
- Revisar la proporción de morbilidad en fetos de madres con HAP.

6. HIPÓTESIS

No aplica.

7. DISEÑO DE ESTUDIO

DISEÑO

- Encuesta descriptiva: serie de casos
Observacional, transversal, descriptivo, retrolectivo.

PERIODO ESTUDIO

- 6 años: 01 de enero del 2006 al 31 de diciembre del 2011 en el servicio de perinatología.

UNIVERSO DEL ESTUDIO

- Toda embarazada que ingresó con diagnóstico de HAP para control prenatal en la UMAE No. 4 “Luis Castelazo Ayala”.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Embarazadas derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Embarazadas atendidas en la UMAE Hospital de Ginecología y Obstetricia Luis Castelazo Ayala No. 4.
- Embarazadas con diagnóstico de hipertensión arterial pulmonar.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Embarazadas derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social con otras complicaciones asociadas al embarazo.
- Embarazadas con enfermedades crónicas.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Embarazadas que no continuaron su seguimiento y tratamiento.
- Embarazadas que cambiaron de clínica y regresaron a interrupción de su gestación.

FORMA DE MUESTREO

- En forma abierta y casos consecutivos.

8. MATERIALES Y MÉTODOS

1) VARIABLE INDEPENDIENTE: Embarazada con HAP.

a) DEFINICION CONCEPTUAL

- La hipertensión arterial pulmonar es un proceso caracterizado por la elevación progresiva de la presión arterial pulmonar media en reposo mayor de 25 mmHg, por cateterismo ventricular derecho, cuya consecuencia, el fracaso ventricular derecho conlleva a una alta mortalidad en la embarazada.

b. DEFINICION OPERACIONAL:

- A través del expediente se corrobora el diagnóstico de la embarazada con HAP y clasificación de acuerdo a la presión sistólica de la arteria pulmonar en leve, moderada y severa.

c. TIPO DE VARIABLE:

- Nominal

a) MEDICIÓN DE LA VARIABLE:

- Presente ó ausente

2) VARIABLES DEPENDIENTES:

Morbilidad y mortalidad materna y perinatal.

a. DEFINICIÓN CONCEPTUAL:

- *Morbilidad materna:* Es todo tipo de complicación obstétrica que requiere de una intervención médica encaminada a prevenir la muerte materna.
- *Mortalidad materna:* Es la muerte de una mujer durante el embarazo, parto ó cesárea dentro de los 42 días después de su terminación por cualquier causa relacionada ó agravada por el embarazo, pero no por causas accidentales.

- *Morbilidad perinatal*: Cualquier proceso u enfermedad que afecte el estado normal del feto durante la gestación, parto y puerperio.
- *Mortalidad perinatal*: Es la muerte fetal tardía y neonatal temprana que ocurrió entre la semana 28 de gestación hasta el séptimo día postparto

b. DEFINICION OPERACIONAL: A través del expediente clínico se identificarán cualquier complicación perinatal que se presente en la embarazada con HAP:

c. TIPO DE VARIABLE: Nominal

d. MEDICION DE LA VARIABLE: Presente ó Ausente

MORBILIDAD MORTALIDAD MATERNA Y PERINATAL:

- *Malformaciones congénitas*: Es una alteración en un mecanismo del desarrollo del feto que va a alterar la formación de algún órgano, alguna estructura ó algún segmento corporal y que está presente al momento del nacimiento.
- *Óbito*: Es la muerte ocurrida con anterioridad a la expulsión completa ó extracción del cuerpo de la madre de un producto de la concepción, cualquiera que haya sido la duración del embarazo; la defunción se señala por el hecho de que, después de tal separación, el feto no respira ni muestra cualquier otro signo de vida, tal como el latido del corazón, la pulsación del cordón umbilical ó el movimiento efectivo de músculos voluntarios.
- *Retardo en el crecimiento intrauterino (RCIU)* : Se asocia a una disminución de los movimientos fetales, oligoamnios, poco incremento del peso materno y disminución ó detención del aumento del tamaño del útero en relación con el progreso del embarazo, sospechándose el diagnóstico a través del ultrasonido que permite realizar diversas mediciones antropométricas para establecer el tipo de retardo como son, perímetro cefálico, abdominal fetal y longitud del fémur.

- *Parto pretérmino*: Es todo parto que ocurra antes de la semana 37 ó antes de los 259 días postconcepcionales.
- *Bajo peso al nacer*: El peso al nacer está determinado tanto por la duración de la gestación como por la tasa del crecimiento fetal y cuando es inferior ó bajo es menor a 2.500 kg.
- *Síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido*: Se observa principalmente en los recién nacidos prematuros con disnea, cianosis, disociación toracoabdominal y aleteo nasal.
- *Falla ventricular materna*: Es la insuficiencia cardiaca ventricular derecha debida a sobrecarga de volumen, sobrecarga de presión ó isquemia ventricular derecha.
- *Tromboembolia pulmonar*: Es la obstrucción del tronco de la arteria pulmonar ó alguna de sus ramas, por un trombo desprendido de su sitio de formación y proveniente del sistema venoso y se acompaña de fenómenos inflamatorios, tanto de la pared de la vena como de estructuras vecinas como nervios, vaso y sistema linfático.
- *Crisis hipertensiva pulmonar*: Son episodios agudos y graves de elevación de la presión arterial pulmonar media que ponen en riesgo al paciente.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:

Se revisarán los expedientes de toda embarazada con HAP que se hayan atendido en la consulta externa del servicio de perinatología de la UMAE Hospital de Ginecología y Obstetricia Luis Castelazo Ayala, No.4, México DF, entre los períodos de enero del 2006 a diciembre del 2011 y que cumplan los criterios de inclusión, donde se les analizará todo tipo de complicación perinatal que pudieran haber presentado durante su gestación y vía de interrupción de su embarazo.

Para clasificar el tipo de HAP de cada paciente, se utilizará la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS): I. Hipertensión arterial pulmonar, II. Hipertensión pulmonar asociada a enfermedad del ventrículo izquierdo III. Hipertensión pulmonar asociada con enfermedad

pulmonar y/o hipoxemia, IV hipertensión pulmonar debida a enfermedad tromboembólica crónica y V miscelánea¹⁶. Se registrarán los datos en la hoja de casos, donde se procederá al análisis con estadística descriptiva.

Es factible la realización del estudio por que en el hospital se cuenta con el grupo estudio de embarazadas, áreas de investigación y el comité local de investigación y ética. Los recursos que se utilizarán para el desarrollo de esta investigación serán los propios del hospital.

El protocolo fue evaluado por el CLIEIS (Comité local de investigación y Ética en Investigación en Salud) número 3606 de esta UMAE 4, no obstante de tratarse de un estudio descriptivo que señala la evolución clínica en el manejo de la embarazada con HAP, a las que no se les realizó ninguna maniobra experimental.. Finalmente, el CLIEIS lo autorizó otorgando el siguiente número de registro: R-2013 3606 – 8. Este estudio no requiere ninguna carta de consentimiento informado para su realización

A través de estadística descriptiva, se analizará el porcentaje de casos estudiados, el porcentaje de complicaciones totales obtenidas, el porcentaje de cada complicación y se representarán por graficas de barra y de pastel.

9. CRONOGRAMA

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Selección del Tema	✓ 2012	✓ 2012	✓ 2012	✓ 2012								
Búsqueda de Bibliografía				✓ 2012	✓ 2012	✓ 2012	✓ 2012					
Elaboración del protocolo								✓ 2012	✓ 2012	✓ 2012	✓ 2012	✓ 2012
Registro del Comité		✓ 2013										
Captura de Datos		✓ 2013										
Análisis de Datos		✓ 2013										
Elaboración del manuscrito		✓ 2013										
Publicación		✓ 2013										

10. RESULTADOS

Se estudiaron un total de 13 pacientes embarazadas con una edad promedio de 27 años \pm 5.67 con una paridad promedio de 2.3 gestas \pm 1.18. La edad gestacional al nacimiento en promedio fue de 37 semanas.

No Caso	Edad	Paridad	SDG al nacimiento
1	38	1	33.5
2	35	4	37
3	20	2	38
4	21	1	38
5	19	1	38
6	30	4	38
7	30	3	38
8	25	1	33
9	25	2	34.2
10	24	3	39
11	27	2	39
12	30	2	37
13	30	4	38
TOTAL	354	30	480.7
PROMEDIO	27.23	2.31	36.98
DS	5.67	1.18	2.04

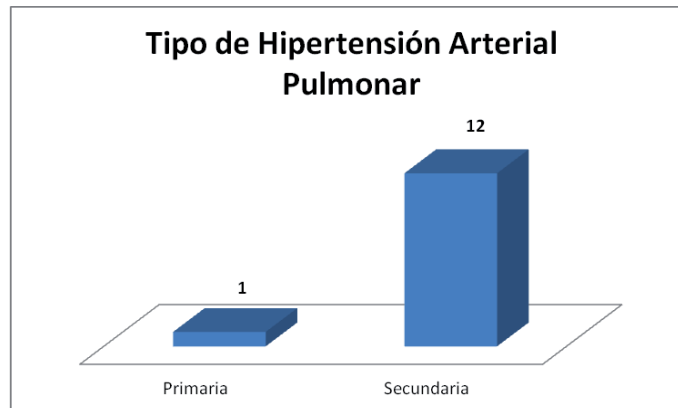
Tabla 1: Características Generales de la Muestra Estudiada

En la siguiente tabla se resume cada una de las pacientes con su respectiva Clase funcional de la New York Heart Association (NYHA por sus siglas en inglés) de acuerdo al valor de presión sistólica pulmonar que presentaron en su ingreso y resolución del embarazo.

Paciente	Clase Funcional NYHA al ingreso	Presión sistólica pulmonar al ingreso (mmHg)	Presión sistólica pulmonar al ingreso (mmHg)	Clase Funcional NYHA al egreso	Presión sistólica pulmonar al egreso (mmHg)	Presión sistólica pulmonar al egreso (mmHg)
			Media			Media
1	III	143	89.2	II	110	69.1
2	II	59	37.9	I	47	30.2
3	II	40	26.4	I - II	38	25.1
4	II	32	22.10	II	33	22.13
5	II	54	34.9	II	54	34.9
6	III	62	39.82	II	45	29.4
7	I	42	27.6	II	40	26.4
8	II	86	54.46	II	86	54.46
9	IV	115	72.1	IV	142	88.6
10	II	60	38.6	II	60	38.6
11	I	35	23.3	I	30	20.3
12	I	44	28.8	I	44	28.8
13	I	47	30.6	I	40	26.4

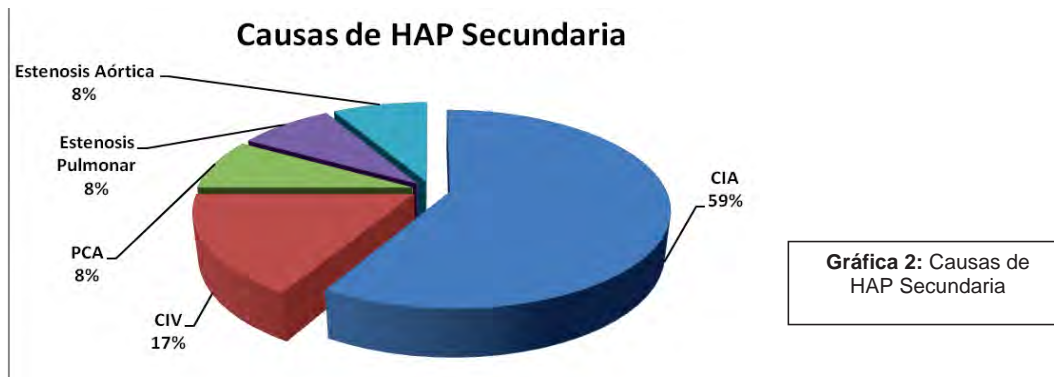
Tabla 2: Características de la HAP de las pacientes

Del total de embarazadas estudiadas, el 92% presentan HAP secundaria, mientras que sólo el 8% presenta HAP primaria.



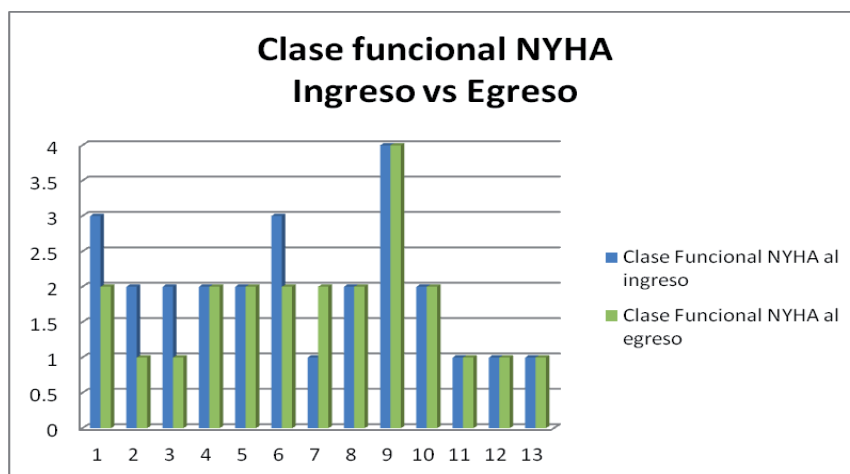
Gráfica 1: Tipo de Hipertensión Arterial Pulmonar

Del total de 13 embarazadas con hipertensión arterial pulmonar, la principal cardiopatía congénita que generó la hipertensión arterial pulmonar fue la comunicación interauricular con un 59%, seguida de la comunicación interventricular con un 17%. En la siguiente gráfica se muestran el resto de cardiopatías congénitas que ocasionan la hipertensión arterial pulmonar.



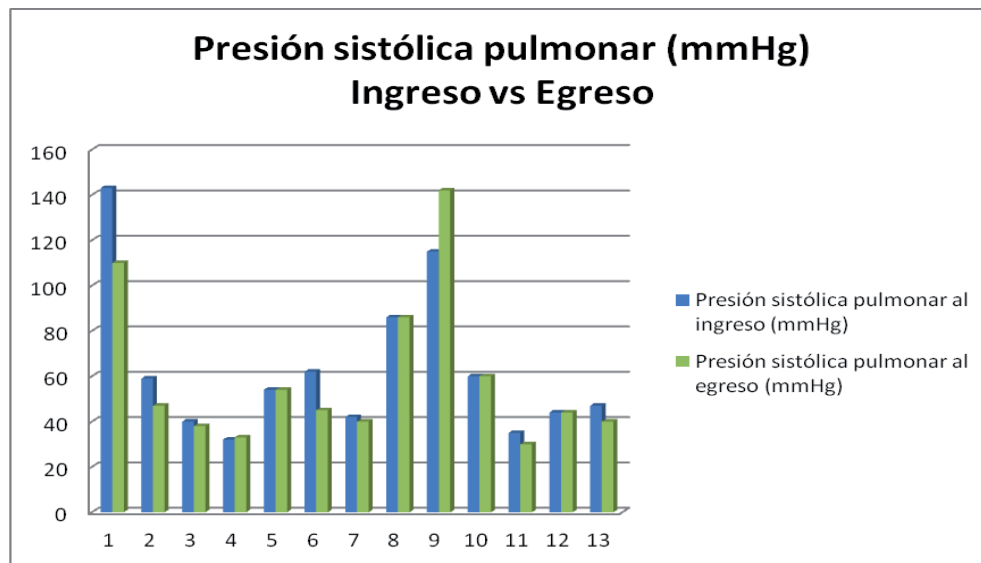
Gráfica 2: Causas de HAP Secundaria

La siguiente gráfica muestra un comparativo entre la Clase funcional NYHA al ingreso y resolución del embarazo de cada una de las 13 pacientes estudiadas. En esta gráfica se ejemplifica claramente que la mayoría de las pacientes egresaron con un mejor valor de presión sistólica pulmonar y por lo tanto, menor grado de clase funcional NYHA.



Gráfica 3: Clase Funcional NYHA al ingreso y al egreso de las pacientes

En las embarazadas que manifestaron mayor morbi-mortalidad materna y perinatal; fueron las que presentaron inicialmente una alta presión arterial media pulmonar (86, 115 y 145 mmHg), una de ellas con clase funcional IV y dos con Síndrome de Eissenmenger.



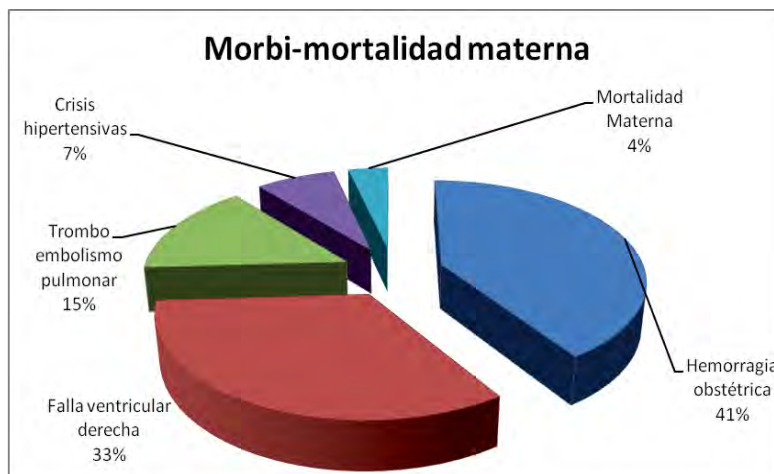
Gráfica 4: Presión sistólica pulmonar en mmHg al ingreso y egreso de las pacientes

La incidencia de cesáreas fue del 92%, siendo la utilización de la anestesia regional, igualmente en un 92%.



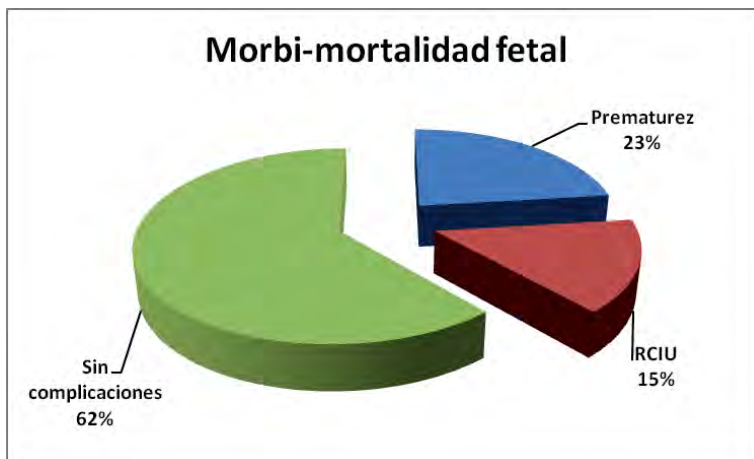
Gráfica 5: Vía de interrupción del embarazo

La mayor morbilidad materna se presentó en un 41% con hemorragia obstétrica, seguido en un 33% por la falla ventricular derecha y en un 15% el tromboembolismo pulmonar. Las crisis hipertensivas sólo se presentaron en el 7% de las pacientes y , sólo un caso de mortalidad materna.



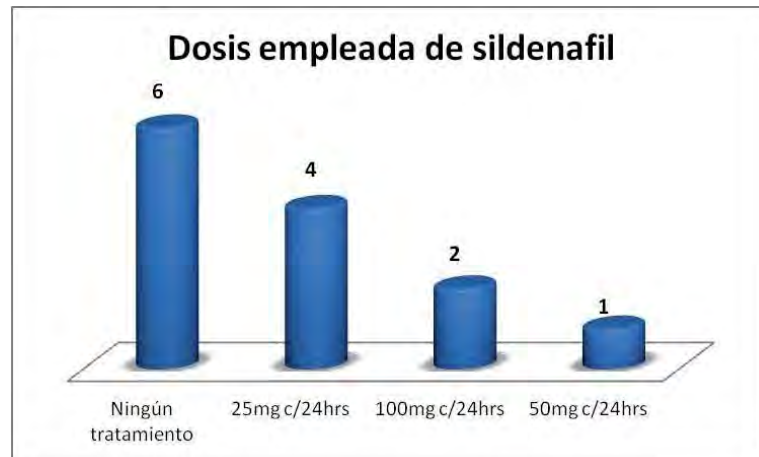
Gráfica 6: Morbi-mortalidad materna

La mayor morbilidad materna que se presentó en un 23% de los casos fue el nacimiento pretérmino y 15% presentaron retardo en el crecimiento intrauterino. No hubo muertes fetales.



Gráfica 7: Morbi-mortalidad fetal

El manejo terapéutico de las pacientes en el 54% de los casos (7 casos) fue con tratamiento farmacológico, mientras que en un 46% (6 casos) no se les dio tratamiento farmacológico alguno. Las pacientes que fueron tratadas con el fármaco sildenafil, tuvieron diferentes dosis de tratamiento como se muestra en la siguiente gráfica.



Gráfica 8: Manejo terapéutico

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

La mayoría de las muertes en las pacientes embarazadas con hipertensión arterial pulmonar ocurre en el periodo peri-parto, principalmente en los primeros meses del nacimiento. Los cambios fisiológicos cardiovasculares y respiratorios que ocurren desde el inicio de la gestación alcanzan su pico máximo en el segundo trimestre, en el trabajo de parto y puerperio. El embarazo induce vasodilatación sistémica y el incremento en el gasto cardíaco puede favorecer el cortocircuito derecha a izquierda y exacerbar la hipoxia preexistente en éstas gestantes, produciendo mayor vasoconstricción pulmonar.^{14,16}

Al nacimiento ocurre una autotransfusión de aproximadamente 500 ml. por la contracción uterina y hasta 700 ml por la involución uterina e incrementando en el retorno venoso hacia el ventrículo derecho, en la posición de litotomía forzada durante el parto y postparto, lo cual aumenta aún más el

volumen sanguíneo materno. Otros cambios que contribuyen a la descompensación hemodinámica son: el dolor, la ansiedad, los niveles elevados de catecolaminas, es decir, el estrés del trabajo de parto y el parto como tal, debido a que la hipercapnea y acidosis pueden incrementar la hipertensión pulmonar asociado a la capacidad limitada en estas pacientes para compensar este incremento en las resistencias vasculares pulmonares, eventualmente va a favorecer la falla ventricular derecha aguda y muerte súbita.

Estos cambios fisiopatológicos cardiovasculares descritos explican la alta mortalidad de esta patología que alcanza su pico máximo inmediatamente después del parto y las primeras 72 horas posparto.^{15, 16} Este último hecho fue la principal causa de la muerte materna que se presentó en una nuestras embarazadas.

El efecto del embarazo en el sistema cardiovascular puede persistir por varios meses después del parto. En un estudio publicado en 2009, del grupo Europeo de expertos reportan tres muertes maternas a los 14,19 y 24 meses después del parto, pero solo 9 (12%) fueron seguidas por más de un año.¹⁶

En el presente estudio, las embarazadas con hipertensión arterial pulmonar se identificaron en etapas iniciales con clase funcional promedio II según la NYHA y la mediana de presión arterial media pulmonar fue de 54 mmHg. Esta situación muestra una mortalidad materna menor del 7.1 % en comparación a estudios europeos que es del 28%.

En relación al resultado perinatal adverso; nuestras pacientes no presentaron muerte perinatal, la prematuridad fue baja (23%) y en relación a la presencia del retardo del crecimiento intrauterino fue en (15%) de los casos. La forma de nacimiento (parto vaginal vs operación cesárea) en embarazadas con hipertensión arterial pulmonar ha sido controvertido.¹⁶

Las nuevas conductas de vigilancia estrecha en el binomio y la actitud de un bajo umbral para indicar una cirugía urgente ante los signos tempranos de deterioro materno ó fetal, motivan altas tasas de operación cesárea y nacimientos pretérmino, siendo el la mayoría de los casos (92%) por cesárea. En el presente estudio no se reportó ningún caso de trombosis pulmonar ni hemorragia obstétrica al igual que tromboembolismo materno.

12. CONCLUSIONES

- La asociación de embarazo con HAP incrementa la morbi-mortalidad materna.
- Tener un conocimiento básico de la HAP y embarazo permite establecer un pronóstico materno-fetal, así como la creación de estrategias que permitan una adecuada intervención en cada una de ellas para disminuir la morbi-mortalidad materna y perinatal.
- El equipo multidisciplinario que interviene en la evaluación y manejo de este grupo de pacientes es indispensable trabajar de manera conjunta para un correcto desenlace perinatal.
- En el presente estudio no se presentaron muertes perinatales, y se suscitó una muerte materna durante el puerperio por complicación propia de su patología de base y grado avanzado de deterioro hemodinámico al comienzo del embarazo.

14. BIBLIOGRAFIA

- ¹ Weiss BM, Zemp L, Seifert B, Hess OM. *Outcome of pulmonary vascular disease in pregnancy: a systematic overview from 1978 through 1996*. J Am Coll Cardiol. 1998; 31:1650–1657.
- ² Oakley C, Child A, Jung B, Presbitero P, Tornos P, Klein W, Alonso Garcia MA, Blomstrom-Lundqvist C, de Backer G, Dargie H, Deckers J, Flather M, Hradec J, Mazzotta G, Oto A, Parkhomenko A, Silber S, Torbicki A, Trappe HJ, Dean V, Poumeyrol-Jumeau D. *Expert consensus document on management of cardiovascular diseases during pregnancy*. Eur Heart J 2003; 24:761–781.
- ³ Badesch, DB, Champion, HC, Sanchez, MA, et al. *Diagnosis and assessment of pulmonary arterial hypertension*. J Am Coll Cardiol 2009; 54:S55.
- ⁴ Rich, S (ed). *Executive summary from the World Symposium on Primary Pulmonary Hypertension*, Evian, France, September 6-10, 1998, co-sponsored by The World Health Organization.
- ⁵ Barst, RJ, McG, M, Torbicki, A, et al. *Diagnosis and differential assessment of pulmonary arterial hypertension*. J Am Coll Cardiol 2004; 43:40S.
- ⁶ Rubin LJ: *Primary Pulmonary Hipertension*. Chest 1993;104:236-50
- ⁷ Simonneau, G, Robbins, IM, Beghetti, M, et al. *Updated clinical classification of pulmonary hypertension*. J Am Coll Cardiol 2009; 54:S43.
- ⁸ McLaughlin VV, McGoon MD. *Pulmonary arterial hypertension*. Circulation 2006;114:1417–1431.
- ⁹ Macchia A, Marchioli R, Marfisi R, Scarano M, Levantesi G, Tavazzi L, Tognoni G. *A meta-analysis of trials of pulmonary hypertension: a clinical condition looking for drugs and research methodology*. Am Heart J 2007;153:1037–1047.
- ¹⁰ Stewart R, Tuazon D, Olson G, Duarte AG. *Pregnancy and primary pulmonary hypertension: successful outcome with epoprostenol therapy*. Chest 2001; 119: 973–975.
- ¹¹ Humbert M Sitbon O, Simonneau G. *Treatment of pulmonary arterial hipertension*. N Engl J Med 2004;351:1425-36.
- ¹² Gloria Valdés S, Robert Matthei F, María Soledad Fernández V, Carmen Schacht F, Jenny Corthorn H, Alfredo M. Germáin A. *Hipertensión pulmonar y embarazo*. Revista Médica de Chile 2002;130:201-8.

¹³ Balóira A. *Futuro del tratamiento de la hipertensión pulmonar*. Arch Bronconeumol. 2007;43:131-135.

¹⁴ Campos C R, Rosas M R, Morales-Blanhir J. *Iloprost en la hipertensión pulmonar: renacimiento de un viejo conocido*. Neumología y cirugía de torax 2006;65:132-145.

¹⁵ Bonnin M et al. *Severe Pulmonary Hypertension during pregnancy*. Anesthesiology 2005; 102: 1133.

¹⁶ Simonneau, G, Robbins, IM, Beghetti, M, et al. *Updated clinical classification of pulmonary hypertension*. J Am Coll Cardiol 2009; 54:S43.