

## La muerte fetal y la muerte neonatal tienen origen multifactorial\*

LILIA HUIZA<sup>1,2</sup>, PERCY PACORA<sup>3</sup>, MÁXIMO AYALA<sup>3</sup>, YTALA BUZZIO<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Patología UNMSM. <sup>2</sup>Anatomía Patológica UNFV. <sup>3</sup>Departamento de Gineco-Obstetricia UNMSM. <sup>4</sup>Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé

### RESUMEN

**OBJETIVO:** Identificar los factores etiopatogénicos asociados a la muerte fetal y neonatal de una población de la ciudad de Lima, Perú. **LUGAR:** Hospital San Bartolomé en Lima, entre 1 de enero de 1996 y 31 de diciembre de 2000. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio retrospectivo de todos los casos de muerte fetal mayor de 20 semanas de gestación y muerte neonatal antes de los 28 días de nacimiento sometidos a estudio de autopsia y anatomía patológica. **RESULTADOS:** La prevalencia de muerte fetal fue 1,68% (508/30125) y de muerte neonatal 1,44% (434/30125). Todas las muertes fetales y 58,8% (255/434) de las muertes neonatales tuvieron autopsia. De 508 muertes fetales, 92 (18%) presentaron signos de autólisis, que no permitieron una apropiada identificación de los procesos etiopatogénicos involucrados. Las muertes fetales estuvieron asociadas a prematuridad (60,5%), defecto nutricional/vascular (78,1%), privación social (60,8%), anomalías congénitas anatómicas (14,6%) y respuesta inflamatoria (12,9%). La muerte neonatal estuvo asociada a la prematuridad (71,7%), privación social (61,1%), defecto nutricional/vascular (59,6%), anomalía congénita anatómica (28,6%), respuesta inflamatoria (20,0%). **CONCLUSIONES:** La muerte fetal es consecuencia de factores patogénicos que interactúan tempranamente con la unidad madre-embrión/feto. La mayoría de los tejidos muertos de los fetos/neonatos muestra manifestaciones de varios factores etiopatogénicos en forma simultánea.

*Palabras clave:* Embarazo; Feto; Neonato; Muerte perinatal.

### ETIOLOGY OF FETAL AND NEONATAL DEATH IS MULTIFACTORIAL SUMMARY

**OBJECTIVE:** To identify the etiopathogenic factors associated to both fetal and neonatal deaths in Lima, Peru. **MATERIALS AND METHODS:** Retrospective study of all the cases of fetal death over 20 weeks gestation and neonatal death before 28 days of life that underwent autopsy and histopathologic study, in order to identify the cause of perinatal death. **SETTING:** Hospital San Bartolomé in Lima, between January 1, 1996 and December 31, 2000. **RESULTS:** The prevalence of fetal death was 1,68% (508/30125) and neonatal death 1,44% (434/30125). All fetal deaths and 58,8% (255/434) of the neonatal deaths underwent autopsy. Among 508 fetal deaths, 92 (18%) presented signs of autolysis that did not allow appropriate identification of the etiopathogenic process. Fetal death was associated to prematurity (60,5%), nutritional/vascular defect (78,1%), social privation (60,8%), congenital anomaly (14,6%) and inflammatory response (12,9%). Neonatal death was associated to prematurity (71,7%), social privation (61,1%), nutritional/vascular defect (59,6%), congenital anomaly (28,6%) and inflammatory response (20,0%). **CONCLUSIONS:** Fetal death is a consequence of pathogenic factors that interact early with the maternal-embryo/fetus unit. Fetal/neonatal death tissue usually show histologic findings of several pathogenic factors simultaneously.

*Key words:* Pregnancy; Fetus; Neonate; Perinatal death.

\* El resumen del presente trabajo fue publicado en Anales de la Facultad de Medicina, Volumen 63, Suplemento 2002.

#### Correspondencia:

Dr. Percy Pacora Portella  
Hospital Docente Madre Niño "San Bartolomé"  
Av. Alfonso Ugarte 825. Lima 1, Perú  
E-mail: kalebna@terra.com.pe

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad y la muerte del feto y el recién nacido están asociadas a diversos factores relacionados a los genes y al medio ambiente. Así, se ha descrito que la muerte fetal tardía se asocia a la restricción del crecimiento fetal, mujeres con talla menor de 156 cm, embarazos múltiples e hipertensión arterial <sup>(1)</sup>.

En embarazos de peso normal al nacer, el riesgo de muerte fetal se asocia a la edad de la madre, el hábito de fumar, embarazos múltiples, e hipertensión arterial <sup>(1,2)</sup>.

Los riesgos de complicaciones placentarias aumentan con la edad de la madre, ya que se ha visto cambios vasculares degenerativos en las arterias uterinas y miometriales en mujeres en edad reproductiva <sup>(2,3)</sup>.

Debido a que existe una escasez de información de las causas histológicas de muerte fetal y neonatal en nuestro medio, se realizó esta investigación, con la finalidad de identificar las causas patológicas asociadas a la muerte fetal y neonatal en una población de mujeres gestantes en Lima.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de todos los casos de muerte fetal mayor de 20 semanas de gestación y de las muertes neonatales menor de 28 días de vida que tuvieron estudio anatómo-patológico entre el 1 de enero de 1996 y el 31 de diciembre de 2000. Se obtuvo, además, la información demográfica materna y perinatal del sistema informático perinatal (SIP) del Servicio de Obstetricia del Hospital San Bartolomé (SIP) durante el mismo periodo de estudio.

Varias características maternas fueron analizadas, tales como la edad materna, peso previo al embarazo, talla materna, estado civil, grado de instrucción, hábito de fumar y sexo fetal, a fin de reconocer las características maternas y

perinatales que identificaba a la mayoría de las muertes fetales y neonatales.

Se definió como estado de privación social a la paciente que presentaba alguno de los siguientes factores: 1) ausencia de control prenatal, 2) menos de 5 años de educación formal y 3) estado civil soltera. El grado de privación social se graduó de cero (0) a tres (3). Si la madre tenía 1) control prenatal, 2) más de 5 años de educación formal y 3) era casada o conviviente, la paciente recibía un puntaje "0". Se agregó un punto por cada uno de los factores ausentes. Así, la paciente con ausencia de estos tres factores sociales obtenía un puntaje de "3" y se definía como estado de privación social severo.

Se empleó estadística descriptiva y análisis univariado de cada variable materna y perinatal en los casos de muerte fetal y neonatal, empleando la tabla de 2 por 2 (prueba exacta de Fisher). Se calculó el *odds ratio* y el intervalo de confianza al 95% (IC 95%) para cada variable materna y perinatal, empleando el programa estadístico SPSS 10,0.

Tomando en cuenta los hallazgos histológicos y clínicos maternoperinatales, las causas patogénicas de las muertes fetales/neonatales fueron clasificadas en: 1) prematuridad (gestación <37 semanas), 2) anomalías congénitas anatómicas, 3) respuesta inflamatoria (corioamnionitis, funisitis, villitis, sepsis fetal o neonatal), 4) defecto nutricional/vascular (anemia, hemorragia, isquemia, trombosis, traumatismos, estenosis) y 5) privación social.

## RESULTADOS

La prevalencia de muerte fetal fue 1,68% (508/30125) y de muerte neonatal 1,44% (434/30125), en el periodo en estudio.

La característica materna de la población de gestantes atendidas en el hospital San Bartolomé durante ese periodo aparece en la Tabla 1: 14,4% era menor de 20 años, 14% madre soltera, 0,8% presentaba privación social severa, 0,8% IMC

**Tabla 1.-** Característica materna en 30 125 gestaciones atendidas entre enero 1996 y diciembre 2000. Hospital San Bartolomé. Lima, Perú.

Edad (promedio $\pm$ DE), años.	25,9 $\pm$ 6,1	(rango: 10 - 49)
Peso pregestacional (promedio $\pm$ DE), kg.	55,6 $\pm$ 7,9	(rango: 30 - 99)
Talla (promedio $\pm$ DE), cm	155,3 $\pm$ 5,9	(rango: 101 - 199)
Índice de masa corporal (promedio $\pm$ DE), kg/m <sup>2</sup>	23,0 $\pm$ 3,1	(rango: 12 - 70)
Años de educación	4,3 $\pm$ 1,1	(rango: 0 - 10)
Privación social	51,2%	
Múltipara*	46,2%	
Edad mayor de 30 años	27,0%	
Menos de cinco años de educación	27,8%	
Un aborto previo	23,5%	
IMC mayor de 24,9 kg/m <sup>2</sup>	30,8%	
IMC menor de 20,0 kg/m <sup>2</sup>	13,1%	
Ausencia de control prenatal	20,9%	

\* *Un hijo previo nacido.*

mayor de 34,9% kg/m<sup>2</sup> y 0,3% tenía el hábito de fumar.

Los factores clínicos asociados a la muerte fetal en forma significativa aparecen en la Tabla 2. También se asociaron a la muerte fetal las gestantes con diversas patologías (OR: 2,61, IC 95%: 2,11-3,24), particularmente de tipo infecciosa (OR: 2,59, IC 95%: 1,41-4,75), en los

que se tuvo que emplear antibiótico (OR: 2,29, IC 95%: 1,25-4,19) y se requirió hospitalizar a la madre antes del parto (OR: 2,0, IC 95%: 1,45-2,92), la historia de natimuerto (OR: 2,45, IC 95%: 1,40-4,28), el embarazo múltiple (OR: 2,35, IC 95%: 1,49-3,70), el IMC > 34,9 kg/mt<sup>2</sup> (OR: 2,18, IC 95%: 1,02-4,65), la privación social (OR: 1,58, IC 95%: 1,30-1,92), el aborto previo (OR: 1,35, IC 95%: 1,10-1,67),

**Tabla 2.-** Factores de riesgo asociado de muerte fetal en 528 gestantes que presentaron muerte fetal, comparado con 29515 gestantes que no tuvieron muerte fetal.

	OR	IC 95%	Valor de p
Muerte materna	46,77	14,34 - 152,49	< 0,001
Peso bajo al nacer	29,14	23,74 - 35,76	< 0,001
Nacimiento pretérmino	24,00	19,51 - 29,53	< 0,001
Anormalidad anatómica neonatal	16,55	5,55 - 49,29	< 0,001
Sangrado vaginal en segundo trimestre	14,59	7,48 - 28,45	< 0,001
Sangrado vaginal en el embarazo	10,10	7,53 - 13,55	< 0,001
Sangrado vaginal en el tercer trimestre	10,09	7,24 - 14,05	< 0,001
Hipertensión previa	8,09	3,24 - 20,21	< 0,001
Feto pequeño para edad gestacional	7,34	5,72 - 9,43	< 0,001
Eclampsia	5,71	1,78 - 18,34	< 0,05
Defecto congénito	5,08	3,08 - 8,36	< 0,001
Feto podálico/ transverso	4,49	3,46 - 5,82	< 0,001
Hemorragia puerperal	3,54	2,06 - 6,08	< 0,001
Ausencia de control prenatal	3,17	2,60 - 3,85	< 0,001
Amenaza de parto pretérmino	2,84	1,76 - 4,58	< 0,001

la edad mayor de 30 años (OR: 1,29, IC 95%: 1,05-1,59) y la multiparidad (OR: 1,29, IC 95%: 1,06-1,56).

Los factores clínicos que disminuían el riesgo de muerte fetal fueron: la alfabetización de la madre (OR: 0,18, IC 95%: 0,07-0,46), el alumbramiento completo (OR: 0,17, IC 95%: 0,14-0,21), la ausencia de patología materna (OR: 0,50, IC 95%: 0,41-0,62) y el sexo fetal varón (OR: 0,79, IC 95%: 0,65-0,96).

La frecuencia de las características clínicas de las 508 muertes fetales fueron: nacimiento pretérmino 346 (68,1%), peso bajo al nacer 332(65,4%), privación social 309 (60,8%), un hijo previo 261 (51,4%), ausencia de control prenatal 207 (40,7%), edad mayor de 30 años 162 (31,9%), aborto anterior 147 (28,9%), patologías maternas varias 138 (27,1%), madre hospitalizada previo al parto 131 (25,8%), feto pequeño 113 (22,3%), feto podálico/ transverso 82 (16,2%), sangrado vaginal en el embarazo 67 (13,2%), sangrado vaginal en el tercer trimestre 49 (9,7%), madre hospitalizada antes del parto 43 (8,3%), embarazo múltiple 22 (4,3%), el defecto congénito 21(4,2%), la amenaza de parto pretérmino 21 (4,2%), hemorragia puerperal 16,3 (3,2%) y un natimuerto previo 15 (3,0%).

Se pudo estudiar histológicamente 508 muertes fetales y 58,8% (255/434) de las muertes neonatales, porque los padres consintieron la autopsia. De 508 muertes fetales, 92 (18%) presentaron signos de autólisis que no permitieron realizar el reconocimiento histológico de las posibles causas de muerte.

La Tabla 3 muestra el resultado del estudio por histología de los 416 (82%) fetos que pudieron ser estudiados adecuadamente. Las causas reconocibles por histología asociadas a la muerte fetal fueron: prematuridad 60,5% (252/416), defecto nutricional/vascular 78,1% (325/416), anomalías congénitas anatómicas 14,6% (61/416) y la respuesta inflamatoria 12,9% (54/416).

Los factores clínicos asociados a la muerte neonatal aparecen en la Tabla 4. También estuvieron asociadas a la muerte neonatal la historia

**Tabla 3.-** Hallazgos histológicos en 416 muertes fetales.

Causa	n	%
Prematuridad	252	60,5
Anomalías congénitas anatómicas	61	14,6
Defecto nutricional y/o vascular	325	78,1
- Peso menor de 2500 g	260	62,5
- Hipoxia tisular	65	15,6
Respuesta inflamatoria	54	12,9

*Hipoxia tisular: hemorragia pulmonar y anemia.*

de hijo con peso bajo (OR: 3,35, IC 95%: 1,36-8,24), ausencia de control prenatal (OR: 3,06 IC 95%: 2,56-3,67), parto por cesárea (OR: 2,79, IC 95%: 2,34-3,33), anemia crónica (OR: 2,69, IC 95%: 2,18-3,32), ruptura prematura de membranas (OR: 2,69, IC 95%: 2,18-3,32), madre hospitalizada antes del parto (OR: 2,64, IC 95%: 1,96-3,54), empleo de antibióticos (OR: 2,38, IC 95%: 1,36-4,16), infección puerperal (OR: 2,36, IC 95%: 1,45-3,86), otras patologías maternas (OR: 2,17, IC 95%: 1,76-2,67), ruptura de membranas > 12 horas (OR: 2,16, IC 95%: 1,69-2,75), otras infecciones (OR: 1,99, IC 95%: 1,06-3,76), ruptura prematura de membranas > 6 horas (OR: 1,90, IC 95%: 1,50-2,39), prediabetes-diabetes (OR 1,83 IC95% 1,12-2,98), privación social(OR: 1,66, IC 95%: 1,39-1,99), infección urinaria (OR: 1,56, IC 95%: 1,24-1,95), aborto previo (OR: 1,52, IC 95%: 1,25-1,83), preeclampsia-eclampsia (OR: 1,44, IC 95%: 1,16-1,80), edad mayor de 30 años (OR: 1,33, IC 95%: 1,10-1,60), neonato varón (OR: 1,33, IC 95%: 1,12-1,59). La ausencia de enfermedad o complicación materna disminuía significativamente el riesgo de muerte neonatal (OR: 0,24, IC 95%: 0,19-0,31) .

La frecuencia de los factores de riesgo asociados a la muerte neonatal fueron: parto pretérmino 321 (74%), privación social 265 (61,1%), anomalía anatómica 247 (56,9%), neonato varón 250 (57,6%), parto por cesárea 204 (47,0%), ausencia de control prenatal 168 (38,7%), edad mayor de 30 años 139 (32%), aborto previo 135 (31,1%), peso bajo al nacer /

**Tabla 4.-** Factores de riesgo de muerte neonatal en 434 gestantes con muerte neonatal, comparado con 29691 gestantes que no tuvieron muerte neonatal.

	OR	IC 95%	Valor de p
Peso bajo al nacer	58,24	47,14 - 71,96	< 0,001
Anormalidad anatómica	37,04	30,51 - 44,95	< 0,001
Nacimiento pretérmino	35,12	28,71 - 42,96	< 0,001
Muerte materna	10,77	1,34 - 86,32	< 0,001
Amenaza de parto pretérmino	8,70	6,52 - 11,62	< 0,001
Sangrado vaginal en tercer trimestre	7,13	4,97 - 10,22	< 0,001
Recién nacido pequeño para edad gestacional	6,60	5,42 - 8,03	< 0,001
Sangrado vaginal en segundo trimestre	6,56	2,63 - 16,37	< 0,001
Sangrado vaginal en el embarazo	6,37	4,58 - 8,86	< 0,001
Embarazo múltiple	5,83	4,34 - 7,84	< 0,001
Feto podálico/transverso	5,31	4,22 - 6,69	< 0,001
Privación social severa	3,82	2,12 - 6,85	< 0,001
Restricción del crecimiento fetal	3,64	2,62 - 5,06	< 0,001
Sífilis materna	3,59	1,31 - 9,81	< 0,05

Privación social: ausencia de control prenatal, menos de 5 años de educación formal o ser madre soltera

pequeño para la edad 131 (30,2%), patologías maternas varias 102 (23,5%), ruptura prematura de membranas 102 (22,8%), preeclampsia-eclampsia 85 (19,6%), anemia crónica 84 (19,3%), infección urinaria 80 (18,5%), feto podálico/transverso 80 (18,5%), ruptura de membranas mayor de 6 horas 75 (17,4%), ruptura de membrana mayor de 12 horas 69 (15,8%), amenaza de parto pretérmino 48 (11,0%), embarazo múltiple 43 (10,0%), madre hospitalizada antes del parto 43 (10,0%), sangrado vaginal en el embarazo 35 (8,1%), restricción de crecimiento fetal 34 (7,8%), sangrado vaginal en el tercer trimestre 29 (6,7%), prediabetes-diabetes 15 (3,5%) e infección puerperal 15 (3,5%).

La Tabla 5 muestra las causas reconocibles por histología asociadas a las muertes neonatales, destacando la prematuridad, defecto nutricional /vascular, anomalías congénitas y la respuesta inflamatoria.

## DISCUSIÓN

Esta investigación demuestra que la muerte fetal y la muerte neonatal obedecen a varios factores patogénicos que intervienen en forma si-

**Tabla 5.-** Hallazgos histológicos en 255 muertes neonatales.

Causa	n	%
Prematuridad	183	71,7
Defecto nutricional/vascular	152	59,6
- Peso bajo al nacer	77	30,1
- Hipoxia tisular	75	29,4
Anomalía congénita anatómica	73	28,6
Infección	51	20,0

multánea. Así, más de 50% de las muertes fetales estuvieron asociadas al nacimiento pretérmino, la desnutrición fetal (peso bajo al nacer), privación social en la madre y presencia de un hijo previo. La inmadurez de los órganos fetales (prematuridad) y los defectos nutricionales/ vasculares ocurrieron en más de 60% de las muertes fetales (Tabla 3).

Debido a que el hábito de fumar no es frecuente en nuestra población estudiada (0,3%), no pudimos encontrar algún efecto de este hábito sobre la muerte fetal, como ha sido reportado en el extranjero <sup>(1,2)</sup>.

La salud de la madre está estrechamente ligada a la salud del feto. Así, la edad de la ma-

dre, la obesidad materna marcada ( $IMC > 34,9$   $kg/m^2$ ), la historia previa de natimuerto, el aborto previo y las complicaciones maternas -tales como sangrado vaginal, hipertensión arterial previa, eclampsia, hemorragia puerperal-, las patologías variadas maternas e infecciones que requieren el empleo de antibióticos e internamiento de la madre antes del parto, estuvieron asociadas significativamente a la muerte fetal.

En la práctica, es muy difícil separar la salud física del ser humano de la salud mental y del medio social donde vive. Nosotros hemos encontrado que la privación social de la madre se asoció con un riesgo significativamente aumentado de muerte fetal. Es más, 40% de las muertes fetales ocurrió en mujeres sin control prenatal. Pensamos que la ausencia de control prenatal no sólo comprende la ausencia de atención profesional, sino que además es la consecuencia de: 1) la falta de un entorno social favorable, que le permita a la mujer gestante acudir en busca de ayuda profesional, 2) la falta de fé de la mujer y su familia hacia los profesionales de la salud, y 3) la falta de una actitud mental positiva (proactiva) de la madre hacia el bienestar del hijo. Este último argumento lo sustentamos porque, en más de la mitad de los casos de muertes fetales (51,3%), las mujeres habían tenido un hijo previo de un parto anterior, 31,8% era mayor de 30 años, 29% había abortado anteriormente y 60,8% se encontraba con algún grado de privación social. Indudablemente, el entorno social de la mujer influye en la salud mental y ambos factores (social-emocional) son difíciles de separar en cada persona. En una investigación anterior, nuestro grupo encontró que la privación social y/o afectiva en la madre repercute negativamente en el resultado materno y perinatal <sup>(5)</sup>.

Similarmente, Guildea y col <sup>(6)</sup> han encontrado que la muerte fetal y neonatal se incrementan en 53% en áreas muy deprimidas socialmente, comparado con los lugares menos deprimidos. Estos investigadores encontraron que la muerte infantil aumentaba en 120% en los lugares más deprimidos socialmente, comparado con los menos deprimidos; la muerte neonatal aumentaba en 41% y la muerte neonatal 20%. Por otro lado,

el análisis de nuestro estudio encontró que la alfabetización de la madre (OR: 0,18) disminuía en forma significativa el riesgo de muerte fetal. Estos resultados nos señalan que el medio más eficaz para disminuir la muerte fetal consiste en mejorar la situación social de la mujer.

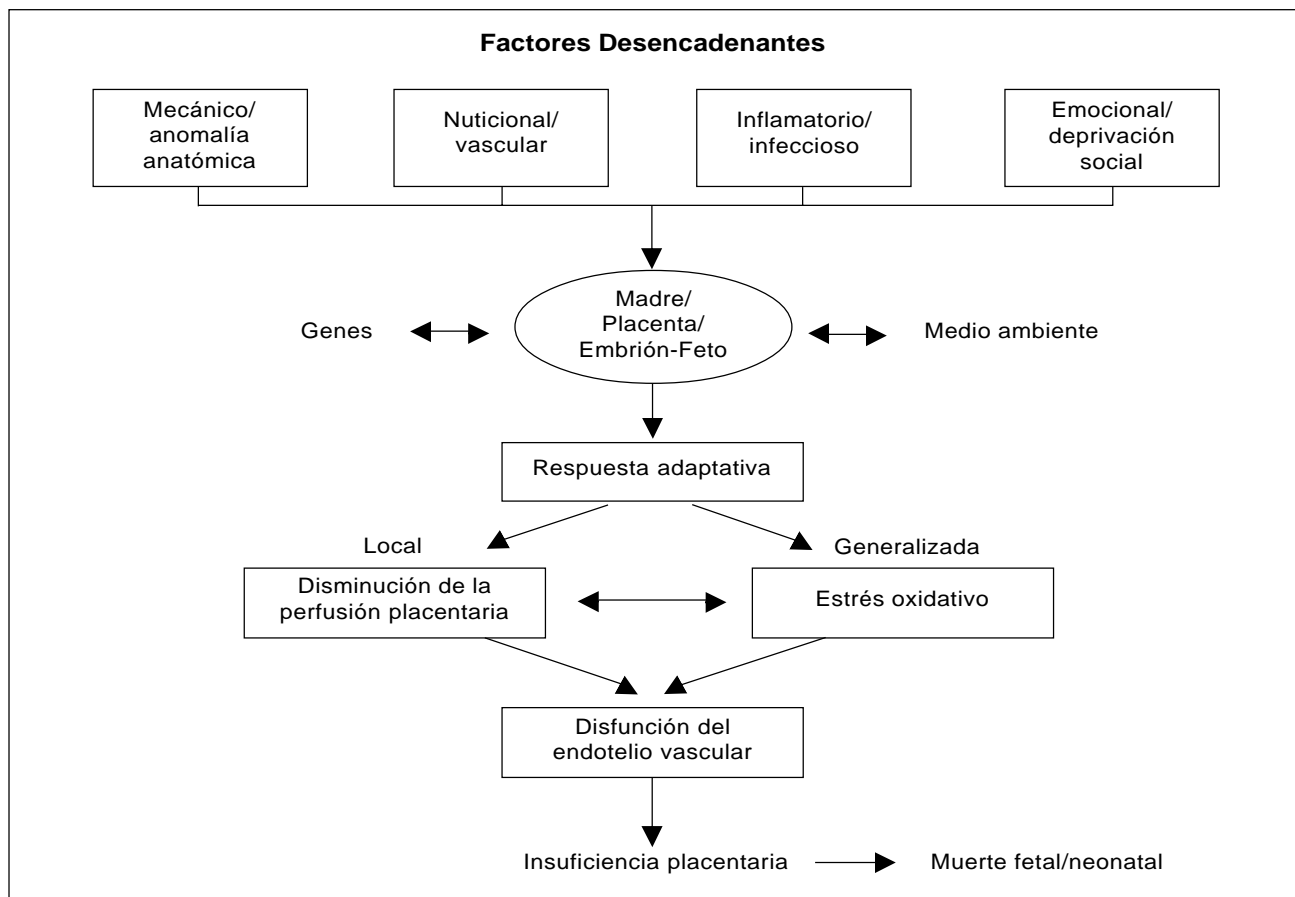
Si bien la estimación del estado nutricional en casos de muerte fetal es difícil de realizar debido a que la edad gestacional y el peso fetal al nacer se establecen al momento del nacimiento y este hecho conduciría a una sobreestimación de la edad gestacional y al peso bajo al nacer, debido a que el feto muerto puede perder peso antes del nacimiento, la autopsia perinatal del feto o recién nacido nos proporciona valiosa información sobre las causas de muerte. Si la autopsia es realizada en forma estandarizada por un patólogo perinatal <sup>(7-10)</sup>, la información que se obtiene tiene un gran efecto en la forma cómo los padres son aconsejados en los riesgos para futuros embarazos y permite conocer la opinión de los padres sobre el diagnóstico prenatal temprano en futuros embarazos. Gran parte de esta valiosa información no puede ser obtenida de otra forma <sup>(11)</sup>. Así, aún la ultrasonografía en manos expertas tiene una sensibilidad de 97% para detección de fetos con anomalías congénitas, comparado con la autopsia perinatal. Sin embargo, cuando se considera todas las anomalías anatómicas encontradas durante la autopsia, la sensibilidad de la ultrasonografía en la detección de las anomalías congénitas mayores es 75% y la sensibilidad en la detección de las anomalías menores 18% <sup>(12)</sup>. Por lo tanto, la autopsia del feto o recién nacido brinda valiosa información para los padres sobre el riesgo de futuros embarazos en caso de muertes fetales. Varios estudios han demostrado que de 14% a 46% de las autopsias brindan nueva información y, en alrededor de 10%, el diagnóstico definitivo de la causa de muerte es cambiado <sup>(7-12,13-15)</sup>.

En nuestro estudio fue necesario conocer la historia clínica materna o perinatal en más de la mitad de los casos, para comprender la etiopatogenia de la muerte perinatal. Revisando toda la información clínico-patológica, encontramos que en más de 60% de los casos de muer-

te fetal existía un factor de privación social materna y desnutrición fetal. Por otro lado, la muerte neonatal estaba asociada, también en más de 60%, a la privación social de la madre y en cerca de 30% a factores anatómicos (anomalías congénitas) y desnutrición neonatal.

Realizamos el análisis de regresión logística múltiple de multivariado de las muertes fetales y neonatales de las gestaciones simples, donde se ingreso al modelo la edad materna, el índice de masa corporal y el grado de privación social (variables continuas) y la historia previa de un aborto, el parto de un hijo previo, el examen físico normal del recién nacido, la anomalía

congénita anatómica, el peso bajo al nacer, nacimiento pretérmino y sangrado vaginal durante el embarazo (variables categóricas), para determinar factores de riesgos independiente. Encontramos que el hallazgo macroscópico de anomalía fetal (feto anormal), el sangrado vaginal durante el embarazo y el peso bajo era factores independientes de riesgo fetal. Por otro lado, la privación social fue el factor independiente de la muerte neonatal (datos no mostrados). Estos hallazgos nos señalan que el efecto de la privación social se manifiesta en forma independiente en la muerte neonatal; en cambio, la muerte fetal es una consecuencia de varias variables que ocurren durante el embarazo.



**Figura.** Interacción madre-placenta-feto en la muerte perinatal. Los factores desencadenantes mecánicos, nutricionales, inflamatorios y emocionales interactúan sobre el organismo vivo materno-embrión/feto, el cual responde en forma local: disminuyendo la perfusión placentaria, y en forma generaliza: desarrollando el estrés oxidativo. Ambos mecanismos dañan el endotelio vascular materno/ fetal, dando el cuadro clínico de insuficiencia placentaria y la consecuente muerte fetal o neonatal si no se interviene oportunamente.

En vista de estos hallazgos, proponemos que la causa de muerte fetal/neonatal es de origen multifactorial, ya que un feto con anomalías congénitas anatómicas de origen genético puede asociarse con factores de perfusión placentaria pobre, restricción del crecimiento fetal, hipoxia e inflamación. Por otro lado, un feto con restricción del crecimiento debido a factores de depresión emocional materno, puede asociarse con infección e hipoxia (4).

Los hallazgos histológicos de las muertes neonatales en este estudio mostraron que diversos factores etiopatogénicos intervinieron en forma simultánea, tales como defecto nutricional/vascular, anomalía congénita, prematuridad, respuesta inflamatoria y privación social.

En conclusión, los hallazgos de este estudio demuestran que la muerte fetal/neonatal ocurre por factores patogénicos de origen multifactorial. La mayor parte de las muertes fetales/neonatales ocurren por la participación de factores patogénicos que intervienen tempranamente en la unidad madre-concepto. De manera que la salud física, mental y social de la madre está estrechamente ligada al bienestar del hijo antes de nacer y la salud del hijo después del nacimiento. La muerte fetal/neonatal se manifiesta por alteraciones tisulares de tipo nutricional/vascular, defecto funcional por inmadurez de los órganos (prematitud), respuesta inflamatoria (infecciones), anomalías anatómicas y privación social/afectiva. Por lo tanto, la muerte fetal y la muerte neonatal es de origen multifactorial, tal como puede apreciarse en la Figura.

#### AGRADECIMIENTO

Este estudio pudo realizarse gracias al financiamiento de Educación, Conocimiento y Salud, S.A.C.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. **Cnattingius S, Haglund B, Kramer MS.** Differences in late fetal death rates in association with determinants of small for gestational age fetuses: population based cohort study. *BMJ* 1998; 316: 1483-7.
2. **Cnattingius S, Larsson E, Weiner E.** Uterine-arterial changes with age and smoking. *Int J Feto-Maternal Med* 1990; 3: 15-8.
3. **Naeye RL.** Maternal age, obstetric complications, and the outcome of pregnancy. *Obstet Gynecol* 1983; 61: 210-6.
4. **Williams MC, O'Brien F, Nelson N, Spellacy N.** Histologic chorioamnionitis is associated with fetal growth restriction in term and preterm infants. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 183: 1094-9.
5. **Pacora P, Tello T, Capcha E, Esquivel L, Ayala M, Huiza L.** La privación social y/o afectiva en la madre repercute negativamente en el resultado materno y perinatal. *Anal Fac Med UNMSM* 2002; 63 (Suppl): 47.
6. **Guildea ZES, Fone DL, Dunstan FD, Sibert JR, Cartlidge PHT.** Social deprivation and the causes of stillbirth and infant mortality. *Arch Dis Child* 2001; 84: 307-10.
7. **Cartlidge PH, Dawson AT, Stewart JH, Vujanic GM.** Value and quality of perinatal and infant postmortem examinations: cohort analysis of 400 consecutive deaths. *BM J* 1995; 310: 155-8.
8. **Thornton CM, O'Hara MD.** A regional audit of perinatal autopsies in Northern Ireland. *Br J Obstet Gynaecol* 1998; 105: 18-23.
9. **Vujanic GM, Cartlidge PH, Stewart JH, Dawson AJ.** Perinatal and infant postmortem examinations: how well are we doing? *J Clin Pathol* 1995; 48: 998-1001.
10. **Wright C, Cameron H, Lamb W.** A study of the quality of perinatal autopsy in the former Northern Region. *Br J Obstet Gynaecol* 1998; 105: 24-8.
11. **Cox P, Scott R.** Perinatal autopsy in 2001. *Arch Dis Child* 2001; 84: 457-8.
12. **Yeo L, Guzman ER, Shen-Schwarz S, Walters C, Vintzileos AM.** Value of a complete sonographic survey in detecting fetal abnormalities: correlation with perinatal autopsy. *J Ultrasound Med* 2002; 21(5): 501-10.
13. **Shen-Schwarz S, Neish C, Hill LM.** Antenatal ultrasound for fetal anomalies: importance of perinatal autopsy. *Pediatr Pathol* 1989; 9: 1-9.
14. **Porter HJ, Keeling JW, Dawson AJ.** Value of perinatal necropsy examination. *J Clin Pathol* 1987; 40: 180-4.
15. **Gould S, Keeling J, Thornton CM.** Perinatal pathology. Confidential enquiry into stillbirths and deaths in infancy, 6th annual report. London: Maternal and Child Health Research Consortium, 1999; 51-8.