

11210  
162es.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE

MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E

INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

TRAQUEOSTOMÍA FETAL EX-ÚTERO  
INTRAPARTUM CON SOPORTE PLACENTARIO(EXIT)

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA

EL DR. MIGUEL ANGEL OJEDA VALDÉS

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:

CIRUGÍA PEDIÁTRICA

MÉXICO D.F.

1998

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

203729



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

TRAQUEOSTOMÍA FETAL EX-ÚTERO  
INTRAPARTUM CON SOPORTE PLACENTARIO

(EXIT)



*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

DR. PEDRO A. SÁNCHEZ MÁRQUEZ

SUBDIRECTOR GENERAL DE ENSEÑANZA

*[Handwritten signature]*

DR. LUIS HESHKI N.

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE  
ENSEÑANZA DE PRE Y POSGRADO

*[Handwritten signature]*

DR. JORGE E. MAZA VALLEJOS

PROFESOR TITULAR DEL CUERPO

*[Handwritten signature]*

DR. LORENZO PÉREZ FERNÁNDEZ

TUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CON TODO CARIÑO:

A MI ESPOSA MARÍA DE LA LUZ

A MIS HIJAS: MA.CRISTINA, ANA PAOLA Y LUCÍA

A MIS PADRES: MANUEL OJEDA GARCÍA Y LILIA VALDÉS DE OJEDA

A MIS HERMANOS: MANUEL DE JESÚS, BLANCA LILIÁ Y GERARDO DE  
JESÚS

A MIS MAESTROS

A MIS PEQUEÑOS PACIENTES

TRAQUEOSTOMÍA FETAL EX-ÚTERO  
INTRAPARTUM CON SOPORTE PLACENTARIO (EXIT)

DR. MIGUEL ANGEL OJEDA VALDÉS\*,

DR. FRANCISCO VALERIO CORONA\*,

DR. ALFONSO LUGO ÑIGUEZ\*\*,

DR. IGNACIO FLOREZ LÓPEZ PORTILLO\*\*\*.

HOSPITAL GENERAL DE ZONA No1 CON MEDICINA  
FAMILIAR

“LIC. IGNACIO GARCIA TELLEZ”

IMSS, SAN LUIS POTOSÍ S.L.P.

\*Servicio de Cirugía Pediátrica.

\*\*Departamento de Obstetricia.

\*\*\*Departamento de Anestesia.

Sor Juana Inés de la Cruz 180  
Col. Tequisquiapan  
C.P. 78230

ABSTRACT: Recently have been published to serious respiratory troubles for congenital origin, some surgical and endoscopic procedures made "Ex-utero Intrapartum" in fetuses, keeping the placental flow(1). In this work , a case is presented of a fetus with a giant cervical cystic hygroma. The diagnosis was established in utero. A tracheostomy was created during a cesarean section, ex-utero with placental support for 25 minutes following the criteria from the fetal Surgery Center of the University of California, San Francisco, CA. City.

After stabilization of the patient, a gastrostomy tube was inserted and a partial resection of the hygroma was performed.

The patient survived for 16 hours and succumbed with severe metabolic acidosis at the neonatal intensive care unit.

The experience, however, demonstrated the feasibility of this procedure which seems to be second Giant Cervical Cystic Hygroma treated with tracheostomy and placental support reported (EXIT) in the world literature (1).

We corroborate that the technique proposed by the investigation group is quite encouraging at the congenital defects with serious neonatal respiratory insufficiency.

KEY WORDS: Aerial obstruction, Giant Cervical Cystic Hygroma, Fetal Tracheostomy.

- ABSTRACTO: Recientemente se han publicado algunos procedimientos quirúrgicos y endoscópicos realizados "Exútero Intrapartum" en fetos, manteniendo el flujo placentario, para el tratamiento de problemas congénitos severos de vías respiratorias altas (1). En este trabajo se presenta el caso de un feto con Higroma Cervical Quístico Gigante diagnosticado prenatalmente por ultrasonido y en el cual fue necesario realizar a las 34.2 semanas de desarrollo una traqueostomía con soporte placentario por 25 minutos durante el transoperatorio de cesárea, siguiendo los criterios del Centro de Tratamiento Fetal de San Francisco, California.

Después de haber estabilizado al paciente se le practicó gastrostomía y resección parcial del tumor. El paciente sobrevivió por 16 hrs. y falleció por acidosis metabólica severa en la unidad de cuidados intensivos neonatales..

Esta experiencia demostró sin embargo la posibilidad de realizar estos procedimientos quirúrgicos fetales, el caso es el segundo Higroma Quístico Gigante tratado con traqueostomía utilizando la técnica (EXIT), reportado en la literatura mundial (1)

Se comprobó que la técnica propuesta por el grupo de investigación puede ser muy favorable para los defectos congénitos con insuficiencia respiratoria neonatal grave.

PALABRAS CLAVE: Obstrucción Aérea, Higroma Quístico Cervical Gigante, Traqueostomía Fetal.

INTRODUCCIÓN: La insuficiencia respiratoria severa en el periodo neonatal debido a obstrucción congénita, constituye un verdadero reto para los más experimentados neonatólogos y cirujanos pediatras, ya que deben actuar rápida y eficazmente para evitar la muerte del producto o prevenir lesiones cerebrales graves por hipoxia .

El gran desarrollo tecnológico en el ultrasonido (2), nos permite en el momento actual, identificar inútero la mayoría de los problemas congénitos y por lo tanto ofrecer medidas preventivas y alternativas de tratamiento prenatal mediante la cirugía fetal. Presentamos el caso clínico de un feto con una tumoración congénita cervical de enormes proporciones que fue diagnosticada al investigar la presencia de polihidramnios en la madre y que obligó al grupo médico a practicar una traqueostomía fetal emergente utilizando la técnica llamada "Ex-útero Intrapartum" con soporte placentario. (1) Dicho procedimiento fue realizado en la ciudad de San Luis Potosí S.L.P. el día 5 de Noviembre de 1997 en el Hospital General de Zona No.1 con Medicina Familiar " Lic. Ignacio García Tellez" del Instituto Mexicano del Seguro Social.

## CASO CLÍNICO Y MÉTODOS

DIAGNÓSTICO PRENATAL : Paciente femenina de 32 años de edad, en su segundo embarazo intrauterino de 32 semanas de gestación, referida para la atención en el servicio por amenaza de parto prematuro y polihidramnios y el antecedente de un sobrino con malformación congénita no especificada. En la revisión clínica se detectaron 3 contracciones uterinas en 10 minutos, dificultad respiratoria materna leve y un fondo uterino de 35 cms. Un reporte de ultrasonido mostró inicialmente polihidramnios y probable defecto del tubo neural en región cervical.

Se manejo con útero-inhibidores betamiméticos y se inició un primer esquema de madurez pulmonar con esteroides del tipo de la betametazona. En nuestro servicio se practicó nuevo ultrasonido obstétrico, demostrando la evidencia de una tumoración cervical fetal anterior de componente mixto con localización anterolateral derecha involucrando maxilar inferior y mentón, con efecto compresivo a nivel de paladar blando, orofaringe y esófago, siendo quizá esta la causa del polihidramnios, se pensó como primera posibilidad en teratoma y como segunda opción en Hígroma Quístico y se descartó el defecto del tubo neural, también se encontró desproporción del diámetro biparietal y circunferencia cefálica y se evidenció el polihidramnios con un índice de phelan de 35 c.c., con placenta posterior fúndica grado I.

Se controló la amenaza de parto prematuro y se continuó el embarazo para aplicar un segundo esquema de inductores de la madurez pulmonar, vigilando al producto mediante ecografía y cardiotocografía, reportando las pruebas biofísicas bienestar fetal con buena actividad.

Dos semanas después, se interna para punción evacuadora y valoración de la interrupción de la gestación, la paciente presentó hipomotilidad fetal marcada de 24 hrs. de evolución decidiéndose realizar pruebas sin stress por cardiotocografía, demostrando en dos de ellas compromiso fetal importante con trazo silencioso en la segunda, por lo que en sesión urgente entre el departamento de obstetricia y el servicio de Cirugía Pediátrica se consideró que el caso reunía los requisitos para una operación con soporte placentario Exútero-Intrapartum (EXIT) y decidir broncoscopia e intubación fetal y/o traqueostomía lo mas pronto posible.

**INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS :** La paciente fue intervenida por los obstetras mediante Cesárea tipo Kerr con anestesia general la cual duró 70 minutos incluyendo los 25 del soporte placentario para la traqueostomía fetal, la relajación uterina fue con Orciprenalina

y Halotano (3,13); a los 10 minutos de la operación a través de una incisión transversa en el cuello uterino fue posible extraer solo la parte superior del tórax fetal, después un Cirujano Pediatra intentó realizar una broncoscopia para aspiración de secreciones y oxigenación del producto, el gran volumen de la masa cervical no lo permitió por lo que se practicó la traqueostomía transtumoral con posición cervical fetal en hiperextensión lográndose asegurar la vía aérea con un tubo endotraqueal del numero 3, en este procedimiento intervinieron dos cirujanos pediatras y se mantuvo vigilancia estrecha sobre cualquier compresión del cordón umbilical .

La asistencia ventilatoria durante el procedimiento EXIT se realizó conectando un sistema BAIN pediátrico al tubo endotraqueal aplicando oxígeno al 100 % controlado por un anestesiólogo pediatra y al mejorar la coloración del feto y corroborar presencia de latido cardiaco se pinzó y cortó el cordón umbilical y se retiró completamente al producto del útero para trasladarlo de inmediato al quirófano de cirugía pediátrica; después de extraer la placenta se aplicaron a la madre 20 u. de oxitocina y gluconato de calcio en 500 mls. de solución mixta y los obstetras terminaron el procedimiento quirúrgico materno sin complicaciones habiéndose estimado en 600 mls. la pérdida sanguínea, la paciente fue egresada a las 48 hrs por mejoría.

El producto masculino de 2 Kgrs. de peso fue canalizado mediante onfalocclisis y estabilizado en cuna térmica por 30 minutos asistido por dos anestesiólogos, se observó automatismo respiratorio y movimientos normales al desaparecer el efecto anestésico logrado a través de la placenta, se tomaron productos de laboratorio, se pidió sangre de reserva y se monitorizaron signos vitales, debido a la gran compresión cervical que ejercía el tumor se decidió practicar primero una gastrostomía tipo Stamm que duro 10 minutos y en segundo tiempo una resección parcial tumoral cervical para toma de biopsia y liberación de efecto

compresivo que duró 40 minutos , desde el intento de broncoscopia transcesárea hasta el final de esta ultima intervención transcurrieron 110 minutos aproximadamente, el sangrado por resección tumoral fue calculado en 100 mls. habiéndose repuesto transoperatoriamente el 100 %, la única complicación fue una lesión esofágica pequeña que fue reparada.

ANESTESIA : El manejo anestésico de la paciente obstétrica en la fase de preinducción, fue con atropina 0.6 mgrs I.V. y ondasetrom 8 mgrs I.V. , en la etapa de inducción se aplicó pentotal sódico de 500 mgrs. I.V. y después se relajó con succinilcolina 60 mgrs. I.V. , la fase de mantenimiento fue sostenida con oxígeno al 100% y Halotano a 3 vols.% manteniéndose excelentes condiciones hemodinámicas maternas, máxima relajación uterina y protección cerebral apropiada, lográndose magnifico flujo útero-placentario y sedación fetal suficiente hasta que el cirujano pediatra garantizó la vía aérea fetal y administró directamente oxígeno con el apoyo de un anesestesiólogo pediatra.

El manejo anestésico del producto en sala de operaciones de niños se consideró con riesgo U 3 B, la premedicación antes de la gastrostomía fue atropina 30 mcgrs. y bicarsol en solución glucosada a través de la onfaloclis, el mantenimiento fue con Halotano al 0.8% y oxígeno 4 l. por minuto; se aplicaron también 30 mcgrs. de fentanil, vecuronio 200 mcgrs. y esteroides. Los líquidos administrados fueron Hartman y solución mixta. El paciente egresó del quirófano con tubo endotraqueal y automaismo respiratorio, frecuencia cardiaca promedio de 130 y clasificación Alderete 6.



FIG. 1. INICIO DE LA TRAQUEOSTOMÍA EXÚTERO INTRAPARTUM CON  
SOPORTE PLACENTARIO

## RESULTADOS:

El recién nacido permaneció estable durante las primeras horas en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales con frecuencia cardíaca promedio de 140 por minuto y diuresis normal durante las primeras horas. se mantuvo con asistencia ventilatoria mecánica CUB BEAR cuyos parámetros iniciales fueron : PPI 18cm.H<sub>2</sub>O, PEEP 3cm.H<sub>2</sub>O, FIO<sub>2</sub> 100%, Ciclaje 45 por minuto, se indicaron antibióticos, solución glucosada y gluconato de calcio, toma de productos, balance y monitorización intensiva, sin datos de sangrado activo por canalizaciones, posteriormente presentó atelectasia pulmonar derecha, hipoxemia, acidosis mixta persistente y refractaria a medicamentos, taquicardia, oliguria, insuficiencia cardíaca que fue tratada con digital y diuréticos llegando finalmente a un progresivo estado de falla orgánica múltiple, falleciendo a las 16 hrs. de vida extrauterina.

Las radiografías de tórax mostraron atelectasia pulmonar derecha, en el abdomen nunca se observó aire intestinal lo cual sugiere la posibilidad de atresia de intestino.

### EXÁMENES DE LABORATORIO.

Hb 18 g/d., Leucocitos 13,800, Linf. 39%, Mono. 2% . Segment. 55%, Eritroblastos 3%, Plaquetas 134,000. grupo Sanguíneo O Positivo, Destrostix 180-240, Na 129 mEq., K 4.12 mEq., Gluc. 444, Creatinina 0.2

#### Gasometrías de Vena Umbilical :

pH 6.9 , PO<sub>2</sub> 35 , PCO<sub>2</sub> 79 . HCO<sub>3</sub> 12.2 , TCO<sub>2</sub> 19 . EB -14

pH 6.8 , PO<sub>2</sub> 68 , PCO<sub>2</sub> 68 . HCO<sub>3</sub> 16.1 , TCO<sub>2</sub> 18 , EB -17.3

Biopsia del Tumor : Hemolinfangioma Quístico.

No fue autorizada la necropsia.



FIG. 2. CULMINACIÓN DE LA TRAQUEOSTOMÍA FETAL EX-ÚTERO  
INTRAPARTUM CON SOPORTE PLACENTARIO SIN HABER CORTADO EL  
CORDÓN UMBILICAL

ESTA TESIS NO PUEDE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



FIG.3. PACIENTE EN SALA DE OPERACIONES INFANTILES CON  
TRAQUEOSTOMÍA Y VENA UMBILICAL CANALIZADA



FIG. 4. PACIENTE AL FINAL DE LA GASTROSTOMÍA Y DE LA RESECCIÓN  
PARCIAL DEL TUMOR

## DISCUSIÓN

El diagnóstico prenatal de las malformaciones fetales en pacientes con embarazo de alto riesgo por la presencia de polihidramnios es fundamental para poder ofrecer alternativas de tratamiento pre y postnatal como en este caso. El polihidramnios es una de las anomalías más observadas durante los exámenes ecográficos obstétricos de rutina, afecta del 0.4 al 1.5 % de los embarazos. Tradicionalmente se considera esta patología siempre que el volumen de líquido amniótico supere los 2,000 mls., o bien que el índice de cuantificación por cuadrantes (índice de phelan), por ultrasonido obstétrico sea mayor a 25 c.c. El polihidramnios se considera agudo cuando se produce antes de las 24 semanas de gestación, afirmándose que es crónico cuando se diagnostica en el tercer trimestre, como en este caso.

La mayor parte de las causas fetales son el resultado de la disminución de consumo de líquido a través del tracto gastrointestinal; la mayoría de los casos de polihidramnios son de severidad leve a moderada y de causa desconocida. El mecanismo fisiopatológico postulado es debido a una alteración neurológica de la deglución, disminución de la absorción intestinal o pulmonar fetal, compresión esofágica y en ocasiones poliuria fetal. Es importante señalar que en los casos de polihidramnios severos, aproximadamente el 75 % es provocado por defecto fetal y el resto corresponde a causas maternas o idiopáticas. En nuestro caso se determinó una tumoración cervical quística enorme como la causante del polihidramnios, patología muy poco frecuente reportada y de muy mal pronóstico.

El Higroma quístico es un defecto que se presenta en el 0.4% de los tumores de cuello (4). Sandifort en 1781 fue el primero que lo reportó, Arnold y Koster en el siglo pasado lo consideraron malformación congénita, Dowd en 1913 reporto 137 casos, Goestch en 1938 describió sus propiedades invasivas (4) y Edwards, Graham y Skandalakis en la

década de los 90 reportaron pronóstico fatal para la mayoría de los casos diagnosticados inútero (4-5).

En febrero de 1997, el grupo del Centro de Tratamiento Fetal de la Universidad de San Francisco, California, propuso nuevas alternativas de tratamiento prenatal cambiando radicalmente el pronóstico de esta entidad patológica (1), éstas intervenciones consisten en asegurar la vía aérea fetal mediante intubación, broncoscopia y/o traqueostomía sin haber cortado el cordón umbilical y antes de extraer completamente al producto, administrando oxígeno y medicamentos por vía materna y manteniendo soporte placentario con relajación uterina mediante tocolíticos; esta técnica (EXIT) se puede aplicar también en otras patologías tales como la hernia de Bochdaleck (1,9,10,12,13). El Dr. M.R. Harrison y sus colaboradores establecieron un tiempo de seguridad máxima maternofetal de 60 minutos, durante el cual es posible realizar los procedimientos que sean necesarios para garantizar la vía aérea del producto y mejorar así el pronóstico de estos casos que hasta hace muy poco tiempo se reportaban como incompatibles con la vida al momento del nacimiento (4,5).

En nuestro caso logramos practicar la traqueostomía a través del tumor cervical sin complicaciones en 25 minutos, 20 minutos menos que el primer caso reportado en el mundo aplicando soporte placentario (1), además garantizada la vía aérea, nos permitió practicar en el quirófano de niños dos procedimientos quirúrgicos neonatales los cuales fueron bien tolerados y posteriormente se logró sostener la vida del producto por 16 hrs. con apoyo ventilatorio y manejo en la terapia intensiva neonatal, de no haberse practicado la traqueostomía fetal con la técnica EXIT el paciente hubiera fallecido casi en forma inmediata por asfixia neonatal. Es necesario mencionar que el producto antes de la operación ya se encontraba en condiciones de extrema gravedad por las pruebas de reserva fetal realizadas, lo que justificó la operación cesárea con urgencia.

Pensamos que este paciente es el caso representativo del problema más crítico que se le puede presentar a cualquier grupo médico especializado en problemas perinatales y que pacientes en condiciones similares pero con menor gravedad deberán sobrevivir aplicando correctamente la técnica EXIT con soporte placentario.

El tratamiento en Higromas Quísticos diagnosticados in útero es controversial, Edwars y Graham propusieron la interrupción temprana del embarazo en los casos de una evolución mortal conocida (5); La traqueostomía, la resección parcial tumoral y la gastrostomía neonatal temprana, fueron designadas como urgencia desde hace varios años por Robert G. Allen cuando hay obstrucción severa por afectación de lengua o nasofaringe y también imposibilidad para la deglución (6), ahora con las nuevas alternativas descritas por Harrison y cols. (1), se incrementaron notablemente las posibilidades de sobrevivida, por lo que decidimos en base a la edad gestacional del producto aplicar la experiencia combinada de estos dos últimos autores. Seguramente habrá quien no esté de acuerdo en todo con esta conducta debido al poco tiempo de estabilización del paciente, quizá otros tengan diferente visión del problema y aseguren que fueron procedimientos innecesarios por el mal pronóstico debido al tipo y tamaño tumoral y que lo mas razonable era haber permitido la muerte natural neonatal sin maniobras para no caer en distansia (7,8,12,13); tal vez otros más hubieron propuesto apoyo ventilatorio mediante ECMO para una mejor oxigenación si se hubiera contado con ese recurso; hasta el momento actual continúa en investigación este tipo de problemas que plantean serios cuestionamientos éticos y filosóficos.

No fue posible realizar estudio necróptico por lo que no podemos comprobar las verdaderas causas de muerte del producto, ni corroborar la presencia de otras malformaciones o membrana hialina, etc. , pensamos que nos faltó haber aplicado una diálisis peritoneal para mejorar las condiciones metabólicas del paciente, sin embargo pese a sus condiciones, si

podemos inferir que mediante la traqueostomía con soporte placentario se logró el apoyo ventilatorio y tiempo suficiente para practicar procedimientos quirúrgicos neonatales y ofrecer una sobrevida fetal importante en un producto en condiciones "premortem" desde el periodo prenatal.

En nuestro país no hay reportada alguna experiencia similar, los resultados obtenidos podemos considerarlos bastante favorables en este primer caso, el cual seguramente ayudará a normar las decisiones quirúrgicas que afrontarán aquellos cirujanos que les corresponda resolver problemas parecidos .

Debemos considerar que el éxito de los procedimientos quirúrgicos fetales con la técnica (EXIT) utilizando el soporte placentario requiere de las siguientes condiciones :

1. Diagnóstico ultrasonográfico prenatal correcto.
2. Equipo medicoquirúrgico con amplia experiencia en cirugía ginecobstétrica de embarazos de alto riesgo, cirugía neonatal, endoscopia neonatal, anestesia materno-fetal y terapia intensiva neonatal .
3. Tecnología apropiada para el estudio y tratamiento de vías aéreas muy pequeñas y el apoyo de terapia intensiva neonatal.
4. Durante el transoperatorio de cesárea, mantener a la madre bajo anestesia general en excelentes condiciones hemodinámicas, bien oxigenada, con máxima relajación uterina y un buen flujo útero-placentario sin obstrucción del cordón umbilical hasta que el cirujano pediatra garantice la vía aérea en menos de 60 minutos.
5. Apoyo inmediato de servicios auxiliares de diagnóstico y laboratorio.

Es conveniente aclarar que la realización de intervenciones inútero en las semanas 24-32 del embarazo practicadas mediante endoscopia o bien con extracción parcial del producto e introducción nuevamente al útero, solo pertenece a muy pocas instituciones de investigación que cuenten con un sofisticado equipo tecnológico y muy alto grado de especialización en cirugía fetal de enfermedades congénitas graves para la vida o la función de algún órgano y que actualmente no tengan buen pronóstico (9,10,11,12,13).

Finalmente podemos sugerir que las operaciones practicadas mediante el soporte placentario utilizando la técnica "Exútero-Intrapartum" en donde el producto va a pasar a terapia intensiva y la recuperación materna se espera sea como en cualquier cesárea convencional, parecen ser una muy buena alternativa de tratamiento para los defectos congénitos de vías aéreas con muy mal pronóstico neonatal, aún en países con desarrollo tecnológico limitado. Probablemente este "abordaje quirúrgico prenatal" será aplicado rutinariamente en todo el mundo dentro de muy poco tiempo para este especial grupo de enfermedades.

Se agradece a los doctores Jorge Maldonado, Jorge Hernández y Gabriela Zárate su colaboración en la intervención quirúrgica, a los doctores Alberto Peña Rodríguez y Lorenzo Pérez Fernández por su asesoría en la elaboración del trabajo y finalmente al Sr. Julian Ponce y las Sritas. Carmen Manzanares y Ma. Cristina Ojeda B. por su participación en la redacción.

## REFERENCIAS

1. Mychaliska'GB, Adzick NS, Harrison M. et al. Operating on placental Support: the ex-utero intrapartum treatment procedure . J. Pediatr. Surg. 1997 ; 32 : 227-231.
2. Pringle KC , Fracs ChB. Diagnóstico y cirugía fetales. Clin. Perinatol. (México) 1989 ; 1:15-25.
3. Langaker M.T. , Harrison M.R., et. al. Maternal outcome after open fetal surgery. A review of the first 17 human cases. JAMA 1991,265:737-741.
4. Skandalakis J.E. Embriology for Surgeons. 2 ed. Philadelphia: Williams and Wilkins, 1994 . p. 877-897.
5. Edwards M.J. Graham Jr. Higroma quístico posterior de la nuca. Clin. Perinatol. (México ) 1990; 3:621-647.
6. Allen R.G. Masas tumorales en el neonato Clin.Perinatol. (México) 1978;1:115-134).
7. Murray TH. Obligaciones morales hacia el neonato: el feto como paciente. Clin. Perinatol. (México) 1987; 2:345-360.
8. Rostain AL. , Buthani V. Dilemas éticos de la cirugía neonatal y perinatal. Clin. Perinatol. (México) 1989 ;1:305-335.
9. Harrison MR. , Adzick NS. , et. al. A prospective study of outcome for fetuses with diafragmatic hernia. JAMA 1994 ; 271:382-384.
10. Adzick NS. , Harrison MR . Fetal surgery therapy. Lancet 1994;343:897-902.
11. Brumfield CG. , Atkinson MW.,Técnicas cruentas para estudio y tratamiento fetal. Clin. Obstet. Ginecol. (México) 1994;4:791-807.
12. Aschcraft KW., Holder T. Cirugía Pediátrica . 2 ed- México : Interamericana Mc.Graw-Hill, p. 1003-1013.
13. Harrison MR. , Golbus SM., Filly R:A. , The unborn patient , prenatal diagnosis and treatment. 2<sup>nd</sup>. Edition , USA, 1991 : W:B: Saunders Company. p.3-17,139-149,-159-169,172-180,182-187.