

# LA ROTURA PRECOZ DE LAS MEMBRANAS OVULARES Y SUS EFECTOS SOBRE EL PARTO Y EL NEONATO

INVESTIGACION COLABORATIVA ENTRE  
MATERNIDADES DE AMERICA LATINA

RICARDO SCHWARCZ (H)  
JOSE MIGUEL BELIZAN  
FERNANDO NIETO  
SIMON MARIO TENZER

CENTRO LATINOAMERICANO DE  
PERINATOLOGIA Y DESARROLLO HUMANO

MONTEVIDEO - URUGUAY

PUBLICACION CIENTIFICA N.º 595 - ENERO 1975



OFICINA SANITARIA  
PANAMERICANA  
OFICINA REGIONAL DE LA  
ORGANIZACION  
MUNDIAL DE LA SALUD

ESTA INVESTIGACION ESTA DEDICADA A LOS MEDICOS INTERNOS Y RESIDENTES DE OBSTETRICIA Y NEONATOLOGIA QUE CON SU DESINTERESADA COOPERACION HICIERON POSIBLE LA REALIZACION DE ESTE PROYECTO.

ELLOS SERAN LOS PRIMEROS EN PROMEVER UN NUEVO CAMBIO EN LA PERMANENTE REVISION QUE TIENDE A UNA MEJOR ASISTENCIA DEL PARTO.

Por todo el mundo existió la idea de que un fragmento de la “membrana ovular” adosada a la cabeza (cofia, capuchón, surrón o bolsa) proporcionaba buena fortuna y buena suerte a quien con ella nacía...

Desde la Edad Media una de las versiones más diseminadas de tal superstición, era aquella de que protegía contra la posibilidad de ahogarse (esto surgió del hecho de que los fetos no se “ahogan” en el líquido amniótico). En 1799, el precio que pagaban los marineros británicos por una “cofia” era de “30 guineas”. Estos eran los días de las guerras napoleónicas y las grandes batallas del mar.

“The Midwife and the Witch”,  
Thomas R. Forbes, Yale. Univ.  
Press, New Haven, 1966

# Introducción

---

Esta investigación colaborativa fue proyectada a fines del año 1970 y comenzó su etapa de recolección de datos en marzo de 1971 con un número reducido de médicos en cuatro maternidades de tres países. El tema propuesto y su metodología atrajeron rápidamente nuevos colaboradores que se fueron sumando al grupo inicial. En el actual equipo de trabajo intervienen médicos obstetras y neonatólogos de veintidós maternidades de once países de América Latina.

Para lograr esta unión de fuerzas y su continuidad en el tiempo ha sido de inestimable valor el apoyo prestado a este proyecto por el Dr. Roberto Caldeyro-Barcia, Director del Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano.

En el momento de la impresión de este informe el número total de protocolos clínicos recolectados alcanza a 1.500. Con este material el tamaño muestral planteado al comienzo ya está cumplido y por ello damos por finalizada la recolección de datos.

Este informe está hecho sobre la base de 1.124 partos y muestra resultados, algunos de los cuales estimamos que no han de variar significativamente con un mayor número de observaciones. Por lo tanto, de esas comparaciones ya hemos

extraído conclusiones que consideramos definitivas.

Hemos querido mostrar todo el material procesado para que el lector pueda observar el comportamiento de diversos parámetros pertenecientes a una población seleccionada, de bajo riesgo, cuyos partos transcurrieron sin la necesidad de administrar drogas o realizar otro tipo de maniobras.

Deseamos destacar que si bien la amniotomía precoz demostró producir efectos que aquí llamamos "perjudiciales" para el neonato, esta evidencia aún no es suficiente para proponer en forma irrefutable la abolición de la práctica rutinaria de la amniotomía precoz, en la conducción del parto de normal evolución.

Los resultados aquí obtenidos indican la urgente necesidad de realizar otros estudios complementarios, con la ayuda de nuevas metodologías, para clarificar este problema que puede tener gran repercusión clínica. Por ejemplo, no sabemos bien hasta qué nivel de profundidad y con qué magnitud se extienden las lesiones observadas en las estructuras superficiales de la cabeza del neonato. Tampoco conocemos cuál es el real valor potencial traumático de la deformación cefálica observada, con la amniotomía precoz, sobre

el futuro del niño. Sin embargo, de acuerdo con los resultados hasta aquí obtenidos, creemos prudente recomendar la abstención de la práctica rutinaria de la amniotomía ya que el único beneficio que podría tener sería el de acortar el período dilatante. Esta maniobra en cambio, deja serias dudas sobre las consecuencias mediatas del trauma mecánico que ella produce sobre la cabeza del recién nacido.

Con estos resultados no hemos agotado las posibilidades que ofrece el cúmulo de información almacenada hasta el momen-

to. Este banco de datos lo ponemos a la disposición de aquellos colaboradores del proyecto que deseen proponer el estudio de otras relaciones entre las variables consideradas.

Enero de 1975.

**Dr. Ricardo Schwarcz (h.),**  
Consultor de la OPS/OMS  
en el Centro Latinoamericano  
de Perinatología y Desarrollo  
Humano.

# INVESTIGACION LATINOAMERICANA de los EFECTOS DE LA ROTURA de las MEMBRANAS OVULARES SOBRE EL PARTO Y EL RECIEN NACIDO.

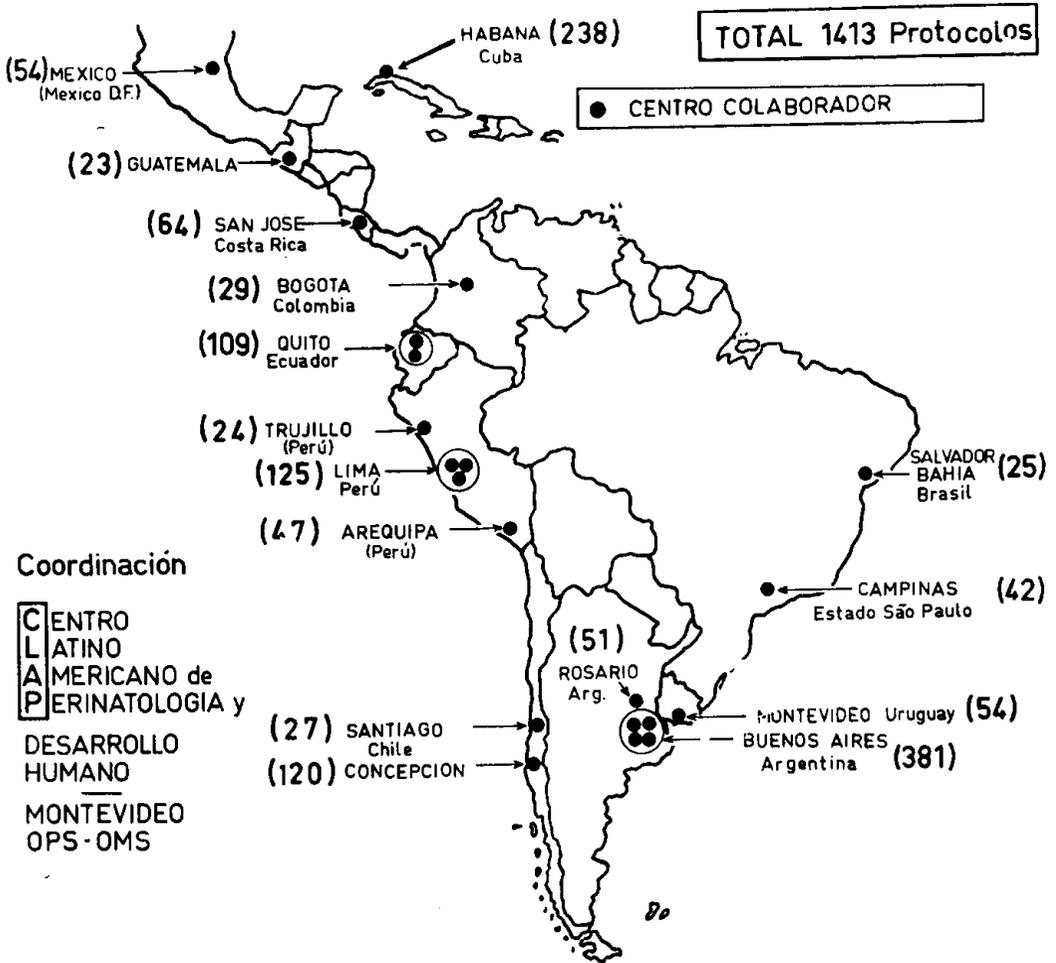


FIG. 1.

# Capítulo I

## Constitución del equipo de trabajo \*

---

Director de la Investigación \*\*

DR. RICARDO SCHWARCZ (H.)

Asistente del Director

DR. JOSÉ M. BELIZÁN

Estadística

DR. FERNANDO NIETO

Analista-Computador

BR. SIMÓN M. TENZER

Asistente de Estadística  
y Computación

DRA. ANA MARÍA RÍOS

Colaboradores principales y Centros participantes (fig. 1)

### **22 Maternidades de 11 países de América Latina**

Dres. José Luis Alonso, Ricardo Fescina,  
José M. Paglilla, Oscar Nieva, Leonor  
Alvarez, Federico C. Collia y Angel  
G. Díaz. Instituto Materno Infantil  
"Ramón Sardá", Buenos Aires (Jefe  
Dpto. Prof. Dr. Eugenio Koremblit).

ARGENTINA

Buenos Aires

---

\* Los integrantes de este equipo de trabajo agradecen la valiosa colaboración que prestaron en distintos momentos los Dres. Roberto Yabo y Sergio Konichezky.

\*\* Dirección Postal: Casilla de Correo 827, Montevideo, Uruguay. Cables: FISIOLABS, Montevideo.

- Dres. Juan Atia, R. Ballester, Pablo Berdaguer, Carlos Caballer, Dolores Ismail, Carlos Quiroga y O. Paolini. Dpto. Materno Infantil, Hospital Alvear, Buenos Aires (Director Prof. Dr. Roberto Firpo). ARGENTINA  
Buenos Aires
- Dres. Alicia de Palant, Blanca Oberberg e Ignacio Roseti. Inst. de Maternidad "Pedro A. Pardo", Hospital Escuela, Fac. de Medicina, Univ. Nacional de Buenos Aires (Director Prof. Doctor Eduardo Baldi). ARGENTINA  
Buenos Aires
- Dres. Ignacio Roseti, Roberto Lede (h.), Osvaldo Pérez Vignau. Inst. Médicos Antártida, Buenos Aires (Director Profesor Dr. Roberto Lede). ARGENTINA  
Buenos Aires
- Dres. Pablo Quaranta, Juan Carlos Nardin, Luis Sabattini, Jorge Renzi, Oscar Schmuck, Italo Pentimalli y Jorge Barbero. Primera Cátedra de Obstetricia de la Facultad de Medicina de Rosario (Prof. Dr. Gerardo Strada Sáenz). ARGENTINA  
Rosario
- Dres. José A. Pinotti, Airton Rodrigues de Melo, João L. Carvalho Pinto e Silva, Marília B. Marques, Glaucia Valente Racha, José C. Gama Da Silva, Marco Antonio M. Pavani y Marco Antonio Spirapalas. Departamento de Tocoginecología de la Facultad de Ciencias Médicas de Campinas y Maternidad de Campinas, São Paulo (Director Profesor Dr. José A. Pinotti). BRASIL  
Campinas

Dres. Domingos F. Machado, Miguel Jaime Meira Lessa, Getulio Barbosa Sampaio, José Augusto Da Costa, Ival Dalmo Duarte Alres, Pedro Paulo Bastos, María Andreza, Joaquín Nossa y José Américo Fontes. Universidad Católica do Salvador, Escola de Medicina e Saúde Publica, Instituto de Perinatología da Bahía (Iperba) (Director Prof. Doctor Domingos F. Machado).

BRASIL  
Salvador (Bahía)

Dres. Alvaro Velasco Chiriboga y Arturo Rodríguez Soto, Inst. Materno Infantil, Concepción Villaveces de Acosta, Bogotá.

COLOMBIA  
Bogotá

Dres. Cecilio Aranda, Carlos Prada, Adolfo Broutin Pochet, Manuel Flores Cubero, Alfredo Solano y Omar González Cubero. Depto. de Obstetricia y Ginecología del Hospital México del Seguro Social, San José (Jefe Profesor Dr. Cecilio Aranda).

COSTA RICA  
San José

Dres. Celestino Alvarez Lajonchere, Enzo Dueñas y Ubaldo Farnot. Maternidad González Coro, La Habana (Director Prof. Dr. Pedro Valdes Vivó).

CUBA  
La Habana

Dres. Antonio Torres Ramírez, Agustín Tort Lugany, Ricardo Cuello Prudent y Héctor Sepúlveda Muñoz. Servicio de Obstetricia y Ginecología del Hospital Barros Luco-Trudeau del Servicio Nacional de Salud, Santiago de Chile (Jefe: Dr. Carlos Justiniano).

CHILE  
Santiago

- Dres. Rodrigo Fernández Sepúlveda, Hugo Peralta, Víctor Gutiérrez y Carlos Trever; Obstétricas: Lucía Andrade, Angelina Aliaga, E. Suazo, Ximena Reyes y Flora Innocenti. Servicio de Obstetricia y Ginecología del Hospital Guillermo Grant Benavente del Servicio Nacional de Salud, Concepción (Jefe: Prof. Dr. Rodrigo Fernández Sepúlveda).
- CHILE  
Santiago
- Dres. León Bermeo Estrella, Marcelo Dávalos, Gutenberg Bernal R., Abdón Morales N. Maternidad "Isidro Ayora", Quito.
- ECUADOR  
Quito
- Dres. A. Monge Serrano, J. Granja, N. Vinuesa, N. Espinoza, F. Bahamonde, R. Prado. Departamento Gineco-Obstetricia, Hospital Andrade Marín, Quito (Jefe: Dr. A. Monge Serrano).
- ECUADOR  
Quito
- Dres. Humberto Mansylla, Héctor R. Mansilla G., Percy A. Jacobs, Rodolfo Echeverría G., David Hernández Mendía, Celso Cerezo. Hospital de Gineco-Obstetricia del I.G.S.S., Guatemala (Director: Dr. Ricardo Castañeda Palacios).
- GUATEMALA  
Guatemala
- Dres. Carlos Vargas García, María Elena Gil Tapia, Alejandro Ballesteros Suárez y Omar Avila Mariño. Centro Hospitalario 20 de Noviembre, Servicio de Perinatología, ISSSTE (Jefe: Profesor Dr. Eduardo Lowenberg Favela).
- MEXICO  
México D. F.

Ministerio de Salud; Instituto de Neonatología y Protección Materno Infantil. Director General: Dr. Luis Suárez López; Director Académico y de Coordinación: Dr. Jorge Montoya; Director del Programa Materno: Dr. René Cervantes; Director del Programa Infantil: Dr. Antonio Meza Cuadra; Coordinador General: Dr. Américo Fernández Rincón.

PERU

Sede Hospital General de Arequipa. Departamento de Ginecología y Obstetricia. Jefe del Departamento: Dr. José Eguren Cáceres; Coordinador: Dr. Benigno Lozada. Dres. Aníbal Riverós P., Fortunato Solís, Mario Chávez y Manuel Ticona.

PERU  
Arequipa

Sede Hospital Centro de Salud Materno Infantil "San Bartolomé", Lima. Departamento de Obstetricia y Ginecología, Jefe: Dr. Abraham Ludmir Grimberg. Departamento de Pediatría: Médico Jefe: Dr. Renato Vasallo. Doctores Raúl Azpur Azpur, Walter Pérez Díaz, Luis Marcos Rueda, Jorge Sihuay, Alberto Shinzato, Carlos Toma.

PERU  
Lima

Sede Hospital General Base "Cayetano Heredia", Departamento de Ginecología y Obstetricia, Lima. Médico Jefe: Dr. Manuel González del Riesgo B. Coordinador: Dr. Eduardo Maradiegue Méndez. Dres. Edgard Velarde Grabulosa, Alberto Rohde Burga, José Isa Nankandakari, Herminio Hernández Dias.

PERU  
Lima

- Sede Servicios de Ginecología, Obstetricia y Neonatología del INPROMI, Lima.  
Coordinador: Dr. José Rodríguez V.  
Dres. Alejandro Kanahiro, Boris Larco D., Manuel Morales, Nicolás Medina H., José Quesada S., Benjamín Reyna M., Carlos Román, José Castellanos, Jacinto Hernández, Juan Denegri Arce, Víctor Flores, Carmen Maldonado, Glenda Rivas, Luisa Sacieta, Fernando Velásquez, Manuel Zavaleta.
- PERU  
Lima
- Universidad Nacional de Trujillo en Coordinación con los Hospitales Belén y Obrero, Trujillo. Coordinador: Dr. Félix Guillén A. Dres. Felipe Chunga, Juan Cáceres, Javier Guzmán, Antonio Iyo, Víctor Tejada y Juan Benites.
- PERU  
Trujillo
- Dres. Ruben Belitzky, José C. Cuadro y Miguel Martell. Clínica Ginecotocológica "B" del Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Univ. de la República, Montevideo (Director: Profesor Dr. Serafín V. Pose).
- URUGUAY  
Montevideo

## Capítulo II

### Estado actual de los conocimientos

---

Dentro de las directivas sistemáticas y generales de la asistencia del parto, el tratamiento que se aplica a las membranas ovulares no ha variado desde los comienzos de este siglo hasta la fecha.

J. Kreis (12), fue quien introdujo el método de la rotura artificial de las membranas en forma sistemática en los comienzos de la dilatación cervical. Esta práctica partía del principio de que la bolsa de las aguas no era mayormente necesaria para el borramiento y la dilatación del cuello, siendo en cambio su presencia capaz de engendrar contracciones "espasmódicas" que perturbarían la marcha normal del parto.

• La mayoría de los obstetras practican la rotura precoz de las membranas con la finalidad de acortar el trabajo de parto.

En la actualidad existen por lo menos tres conductas: una es la de practicar la amniotomía precoz en forma sistemática con 2 cm. de dilatación o menos; la otra es la de realizarla cuando la dilatación cervical alcanza 4 a 5 cm. y menos frecuentemente se preconiza la amniotomía al comienzo del período expulsivo (4, 5, 8, 14, 16, 17, 18, 19).

Es excepcional encontrar Centros Asistenciales o Escuelas que practiquen y preconicen la conservación del saco ovular íntegro hasta el final del parto.

• La amniotomía precoz podría no ser del todo beneficiosa si se considera el conjunto madre-feto. Con la ausencia de la bolsa de las aguas desaparecería la acción protectora que ésta tiene sobre la cabeza del feto.

Se demostró que la presión registrada a nivel del ecuador cefálico fetal, durante una contracción uterina, es mayor que la presión de la cavidad amniótica o sea, la presión que recibe el feto sobre el resto del cuerpo. Esta presión que soporta la cabeza fetal aumenta con el progreso de la dilatación y el descenso de la cabeza (10, 20). • Parecería además que después de la rotura de las membranas estas presiones sobre la cabeza aumentan más y hay mayor deformación del polo cefálico.

La fuerte compresión de la cabeza, producida por las contracciones uterinas, estimula el vago fetal produciendo un enlentecimiento transitorio (dip I) de la frecuencia cardíaca fetal (FCF). Estas caídas de la FCF, que coinciden con el

pico de las contracciones, pueden ser el resultado tanto de la deformación cefálica como de la isquemia cerebral debida a la hipertensión endocraneana por compresión (2, 9).

La asociación dips I con alteraciones del EEG fetal confirmaría esta última hipótesis, pero no se sabe hasta el momento si este mecanismo puede producir en ciertos casos daño cerebral permanente (7).

Se ha demostrado también que la incidencia de dips I es significativamente mayor después de la rotura de las membranas que antes de ésta, y aumenta con el progreso del parto (1), coincidiendo con el progresivo aumento de la presión sobre la cabeza fetal. Si se conservan íntegras las membranas hasta el final del parto la incidencia de dips I se mantiene baja como en las etapas iniciales del parto (3, 21).

En un reciente estudio se encontró que en partos espontáneos realizados con las membranas rotas desde los 4-5 cm de la dilatación la incidencia de dips I fue del 21 %, en cambio cuando se mantuvo la bolsa de las aguas intacta hasta el final del parto, la incidencia de los dips I fue muy baja (3 %) (21). Estos resultados están de acuerdo con la hipótesis de que la permanencia de la bolsa de las aguas protege la cabeza fetal de la compresión que le ocasionan las contracciones uterinas del parto.

Por otra parte, se ha observado que los neonatos de partos con las membranas íntegras hasta el final, tienen en la sangre de los vasos umbilicales un pH y una saturación de la hemoglobina significativa-

mente más alta y una pCO<sub>2</sub> significativamente más baja que los nacidos de partos con membranas rotas precozmente (13, 22).

En algunos estudios anatomoclínicos se ha encontrado que el aumento de la incidencia de los traumatismos cerebrales del neonato se debería en parte a la ausencia de las membranas íntegras durante el parto (23). Parecería también que estas lesiones cerebrales se correlacionarían también con el tiempo que transcurre entre la ruptura de las membranas y el nacimiento (6).

Por último Muller y col. (15) encontraron en un grupo de niños nacidos de partos con membranas íntegras hasta el final, una incidencia significativamente más baja de retardo mental cuando la comparó con otros niños cuyas membranas se habían roto horas antes del nacimiento.

## REFERENCIAS

1. ALTHABE, O.; ARAMBURU, G.; SCHWARCZ, R. (h.); CALDEYRO-BARCIA, R.: Influence of the rupture of membranes on compression of the fetal head during labor. In: Perinatal Factors Affecting Human Development, Scientific Publication N° 185, PAHO, Washington D.C., p. 143, 1969.
2. ARELLANO HERNANDEZ, G.; MENDEZ-BAUER, C.; POSEIRO, J. J.; AGUERO LUGONES, F.; BEAQUIS, A.; CALDEYRO-BARCIA, R.: Efectos de la compresión de la cabeza fetal, de la fontanela y del cordón umbili-

- cal sobre la frecuencia cardíaca fetal. IV Congr. Mex. Ginec. Obstet., II: 433, 1963.
3. CALDEYRO - B A R C I A, R.; SCHWARCZ, R. (h.); ALTHABE, O.: Effects of rupture of membranes on fetal heart rate pattern. Int. J. Gynaec. Obstet., 10: 169, 1972.
  4. DANFORTH, D. N.: Textbook of Obstetrics and Gynecology, p. 527. Ed. Harper and Row, New York, 1966.
  5. DEXEUS, J. M.: Obstetricia y Ginecología, p. 185-186. Ed. Juventud, Barcelona, 1965.
  6. FEDRIK, J.; BUTLER, N. R.: Certain causes of neonatal death. Cerebral Birth Trauma. Biol. Neonate, 18: 321, 1971.
  7. GARCIA AUSTT, E.: Effects of uterine contractions on the EEG of the human fetus during labor. In: Perinatal Factors Affecting Human Development. Scientific Publication Nº 185, PAHO, Washington D.C., p. 127, 1969.
  8. GREENHILL, J. P.: Obstetrics. 13th Edition, p. 369-370. Ed. W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1965.
  9. HON, E. H.: Observations on pathologic fetal bradycardia. Amer. J. Obst. Gynec., 77: 1084, 1959.
  10. INGELMAN SUNDBERG, A.; LINDGREN, L. J.: Intrauterine measurement of pressure during labor. J. Obst. Gynaec. Brit. Emp., 62: 629, 1965.
  11. KING, A. G.: The innocuousness of rupture of the membranes early in normal labor. Amer. J. Obstet. Gynec., 28: 736, 1934.
  12. KREIS, J.: L'accouchement médical. Rev. Franc. de Gynec. et Obstét., p. 604, 1929.
  13. MARTELL, M.; BELIZAN, J. M.; NIETO, F.; SCHWARCZ, R. (h.): El equilibrio ácido-base en neonatos de partos normales de término, con rotura precoz y tardía de las membranas ovulares. (En preparación.)
  14. MERGER, R.; LEVY, J.; MELCHIOR, J.: Précis d'Obstetrique. 2e Edition, p. 15-116. Ed. Masson et Cie. Paris, 1969.
  15. MULLER, P. F.; CAMPBELL, H. E.; GRAHAM, W. E.; BRITAIN, H.; FITZGERALD, J. A.; HOGAN, M. A.; MULLER, V. H.; RITTENHAUSE, A. H.: Perinatal factors and their relationship to mental retardation and other parameters of development. Amer. J. Obst. Gynec., 109: 1205, 1971.
  16. PIGEAUD, H.: Notre pratique actuelle de l'accouchement dirigé. Gynecologie et Obstetrique, 3: 275, 1957.
  17. REID, D. E.; RYAN, K. J.; BENIRSCHKE, K.: Principles and management of human reproduction, p. 515. Ed. W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1972.
  18. REZENDE, J.: Obstetricia. 2ª edición, p. 292-293. Ed. Guanabara Koogan, Río de Janeiro, 1969.
  19. SCHWARCZ, R.; SALA, S.; DUVERGES, C.: Obstetricia, 3ª Ed., p. 209-211. Ed. El Ateneo, Buenos Aires, 1970.
  20. SCHWARCZ, R. (h.); STRADA SAENZ, E.; ALTHABE, O.; FERNANDEZ FUNES, J.; CALDEYRO-BARCIA, R.: Pressure exerted by uterine contractions on the head of the human fetus during labor. In: Perinatal Factors Affecting Human Development, Scientific Publication Nº 185, PAHO, Washington D.C., p. 115, 1969.

21. SCHWARCZ, R. (h.); ALTHABE, O.; BELITZKY, R.; LANCHARES, J. L.; ALVAREZ, R.; BERDAGUER, P.; CAPURRO, H.; BELIZAN, J. M.; SABATINO, J. M.; ABUSLEME, C.; CALDEYRO - BARCIA, R.: Fetal Heart Rate patterns in labors with intact and with ruptured membranes. *J. Perinat. Med.*, 1: 153, 1973.
22. SCHWARCZ, R. (h.); MARTELL, M.; BELIZAN, J. M.; NIETO, F.: El equilibrio ácido-base de la sangre del cordón umbilical en partos con rotura precoz y tardía de las membranas ovulares. VI Reunión de la Asoc. Latinoamericana de Invest. en Reprod. Humana (A.L.I.R.H.), T. 1: pág. 86, 1974. Lima, Perú.
23. SCHWARTZ, P.: Birth injuries of the newborn. Hafner Publishing Co., New York, 1961.

# Capítulo III

## Objetivos

---

### A. OBJETIVOS GENERALES

Conocer los posibles beneficios sobre el parto y sobre el neonato, de mantener íntegras las membranas ovulares desde el comienzo del parto.

### B. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Comparar entre dos grupos de partos, uno con amniotomía precoz y el otro con las membranas ovulares íntegras, los siguientes parámetros:

#### 1. Evolución del parto.

- a) El progreso de la dilatación cervical.
- b) El progreso del descenso de la presentación.
- c) La duración del período dilatante y del período expulsivo.
- d) La etapa de la rotura espontánea de las membranas ovulares.
- e) La incidencia de las embarazadas que requieren drogas (tranquilizantes, analgésicos, anestésicos y ocitócicos) durante el período de dilatación.

#### 2. Terminación del parto.

- a) La incidencia operatoria (fórceps, ventosa, cesárea).

#### 3. Estado del neonato.

- a) Puntaje de Apgar.
- b) La incidencia de bolsa serosanguínea cefálica.
- c) La incidencia de desalineamientos entre los huesos del cráneo.
- d) La incidencia de cefalohematomas.
- e) El examen neurológico de las 24 a 48 horas de vida.

### C. OBJETIVOS A CORTO PLAZO

1. Obtener datos cuantitativos de diversas características del embarazo, del parto y del neonato de una muestra de mujeres sanas con embarazos "normales".
2. Mejorar la cooperación entre obstetras y neonatólogos.
3. Aguzar el juicio crítico, aplicando el método científico, a propósito de los posibles efectos perjudiciales sobre la madre y el neonato de algunas conductas o acciones médicas (amniotomía, administración de drogas, etcétera) durante el parto.

## Capítulo IV

### Justificación para realizar un estudio colaborativo entre varios centros asistenciales materno-infantiles

---

Para establecer una conducta frente al problema de la rotura de las membranas durante el trabajo de parto, se hace necesario que esté basada en hechos científicamente demostrados. Para ello se requiere que el número de observaciones sea lo suficientemente grande, de modo que los parámetros que se establezcan tengan la precisión adecuada. El número de observaciones que cada Centro puede obtener en un tiempo relativamente corto

es insuficiente. La participación de varios Centros en un estudio, permite que en dicho período de tiempo se pueda lograr el número adecuado de observaciones potenciándose los esfuerzos individuales a través de un objetivo común.

Es interesante destacar que los Centros Participantes son los protagonistas de este estudio y por ello, son los mejores difusores de los resultados que se obtienen.

# Capítulo V

## Población de estudio

---

Las mujeres que ingresan en este estudio deben reunir las siguientes condiciones:

- a) Sin antecedentes patológicos conocidos y con un embarazo de normal evolución.
- b) Nulíparas y multíparas sin desproporción cefalopélvica y con pelvis normal.
- c) Con 37 a 42 semanas de amenorrea.
- d) Con sus fetos vivos en presentación cefálica.
- e) En trabajo de parto de comienzo espontáneo (sin medicación).
- f) Con las membranas ovulares íntegras en el momento de ingresar al estudio.
- g) Con una dilatación cervical mayor de 3 cm y menor de 5 cm en el momento de ingresar al estudio.

# Capítulo VI

## Métodos

---

### VI.1. SELECCION DE LA MUESTRA

En la mitad de los partos se practica la rotura artificial precoz de las membranas ovulares con 4 a 5 cm de dilatación cervical.

En la otra mitad se intenta conservar las membranas íntegras hasta el comienzo del período expulsivo y en lo posible hasta el momento del parto.

La decisión de esta conducta se realiza en forma alternativa (ejemplo: a continuación de un caso de rotura artificial precoz, en el siguiente el obstetra dejará intactas las membranas ovulares). La elección del primer caso en cada Centro, se realiza en forma aleatoria.

De ninguna manera se respeta esta decisión en casos donde pueden existir contraindicaciones procediéndose siempre de la forma más conveniente para el paciente.

### VI.2. NORMAS PARA LA OBSERVACION DEL PARTO Y DEL NEONATO

Las parturientas permanecen en posición horizontal luego de la ruptura de

membranas, permitiéndoseles que adopten cualquier decúbito y lo modifiquen cuantas veces quieran.

El médico se abstiene de administrar a estas parturientas cualquier tipo de fármaco hasta el momento del parto. En los partos en que surge una indicación médica precisa para administrar algún fármaco, éstos se continúan observando y los datos obtenidos pasan a integrar una parte de este estudio.

Las variables elegidas para reconocer el progreso del parto y el estado del neonato están ordenadas en un protocolo clínico precodificado (fig. 2) en el cual se anotan los datos primarios que se obtienen de cada parto y del recién nacido que integran la muestra. El llenado de esta ficha se hace de acuerdo con un instructivo que contempla todas las variables. Este instructivo fue revisado y discutido con los colaboradores del programa (ver Cap. X, pág. 61).

### VI.3. CONSISTENCIA DE LA INFORMACION

La información proveniente de los Centros colaboradores fue analizada desde el



Las distribuciones muestrales se representaron mediante histogramas de frecuencias relativas, separando la población, por ejemplo, en los grupos de Rotura Precoz de Membranas (RPM) y Rotura Tardía de Membranas (RTM). Se calcularon asimismo las medidas de tendencia central y de dispersión. En casos clasificados por atributos cualitativos se hicieron diagramas de barras.

#### b) Parte de análisis.

En primer término se compararon para las variables continuas las distribuciones de los dos grupos a los efectos de probar la hipótesis de igualdad de las distribuciones respectivas.

Por sistema se realizó una prueba de bondad del ajuste a la distribución normal (prueba de  $X^2$ ) para cada una de las distribuciones, con la finalidad de probar la aplicabilidad de la prueba "t" para diferencias entre medias. Cuando la hipótesis de normalidad fue rechazada para al menos una de las distribuciones a comparar, se aplicaron pruebas no paramétricas, entre las cuales preferimos las de Kolmogorov debido a sus buenas cualidades de eficiencia asintótica.

Se calcularon intervalos de confianza para la diferencia entre dos medidas centrales en los casos que se consideró interesante ese dato.

En algunos casos se hicieron pruebas de homogeneidad para las proporciones de una variable agrupada según los de-

ciles de la distribución de otra (Alteraciones cefálicas y duración del parto).

La diferencia de las distribuciones de la paridad entre dos grupos obtenida en algunas particiones, motivó la implementación y uso de una subrutina de apareamiento automático que iguala ambas distribuciones mediante la extracción de casos tomados al azar (ejemplo: paridad).

En el estudio de las influencias entre variables no binarias se estudió la correlación mediante técnicas no paramétricas (coeficientes de correlación por rangos de Spearman y de Kendall).

### VI.5. TAMAÑO, ORIGEN Y SEPARACION DE LA MUESTRA

#### VI.5.1. Meta propuesta.

El número total de casos a ser incluidos en el estudio colaborativo se había estimado en forma preliminar entre 800 y 1.700. Estas cifras fueron calculadas en base a procedimientos estadísticos (Snedecor, G. W., Cochran, W. C., Statistical Methods, 6a. Ed., p. 221-223).

#### VI.5.2. Origen del material recolectado.

Hasta el 30 de junio de 1974 se recibieron un total de 1.413 protocolos clínicos (ver fig. 3) provenientes de 22 Centros colaboradores de 11 países de América Latina (ver fig. 1).

CRECIMIENTO ACUMULADO DEL NUMERO DE PARTOS DOCUMENTADOS POR LOS CENTROS COLABORADORES

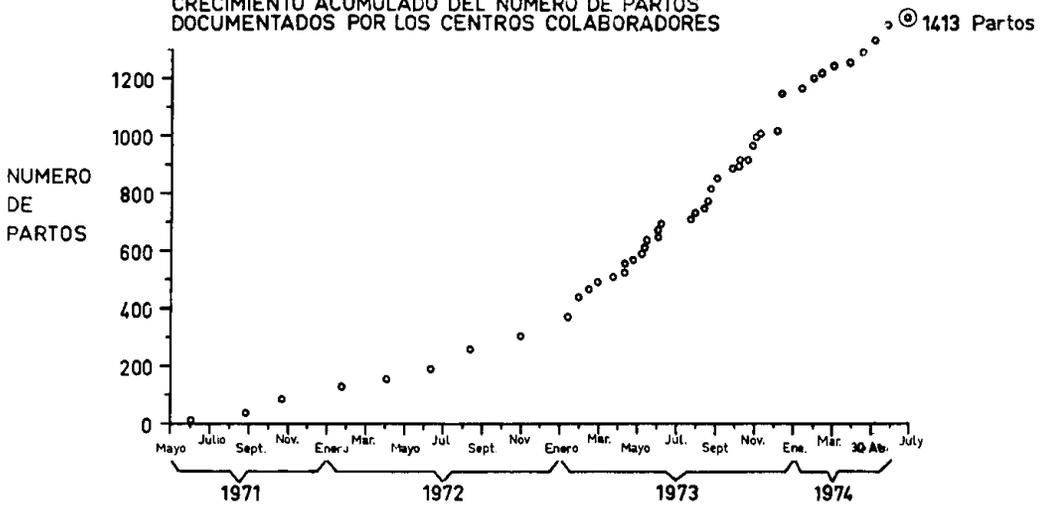


FIG. 3.

		Nº de partos			Nº de partos
Argentina	Maternidad Sardá, Bs. Aires .....	136	Chile	Maternidad Hosp. Grant Benavente, Concepción .....	120
Argentina	Maternidad Pardo, Bs. Aires .....	63	Ecuador	Maternidad Isidro Ayo- ra, Quito .....	79
Argentina	Institutos Antártida, Bs. Aires .....	121	Ecuador	Maternidad Hosp. An- drade Marín, Quito .	30
Argentina	Maternidad Alvear, Bs. Aires .....	61	Guatemala	Maternidad del I.G.S.S., Guatemala ..	23
Argentina	Maternidades Cente- nario y Martín, Rosa- rio .....	51	México	Servicio de Perinató- logía ISSSTE, México D. F. ....	54
Brasil	Maternidad Univ., Campinas .....	42	Perú	Maternidad Hosp. Ge- neral, Arequipa .....	47
Brasil	Instituto de Perinato- logía, Salvador Bahía	25	Perú	Maternidad INPRO- MI, Lima .....	32
Colombia	Maternidad Concep- ción V. de Acosta, Bo- gotá .....	29	Perú	Maternidad Hosp. Ca- yetano Heredia, Lima	21
Costa Rica	Maternidad Hosp. Mé- xico, San José .....	64	Perú	Maternidad Hosp. San Bartolomé, Lima ....	72
Cuba	Maternidad González Coro, La Habana ...	238	Perú	Maternidad Hosp. Be- lén y Obrero, Trujillo	24
Chile	Maternidad Barros Lu- co, Santiago .....	27	Uruguay	Maternidad Hosp. de Clínicas, Montevideo .	54

**VI.5.3. Tamaño de la muestra analizada en este informe.**

Comprende 1.124 partos. De éstos, sólo 23 recibieron drogas y se estudian por separado.

En los 1.101 partos restantes, sin drogas, se encontró que las distribuciones de la paridad entre los grupos con rotura precoz y con rotura tardía de las membranas fueron significativamente diferentes.

El sesgo observado se debe muy probablemente a que algunos investigadores han tomado en cuenta la paridad en la selección del caso para practicar la amniotomía precoz, en lugar de hacerlo en forma alternativa y al azar tal como fue previsto en el diseño experimental.

Por tal motivo fue necesario extraer por medio de una tabla de números aleatorios 89 partos, para emparejar la paridad entre ambos grupos, quedando 1.012 partos.

**VI.5.4. Separación de la muestra según el momento de la rotura de las membranas ovulares.**

En muchas de las comparaciones realizadas que se verán más adelante se utilizó la muestra de los 1.012 partos ya emparejadas por su paridad. Esta muestra se dividió en dos grupos según el momento de la rotura de las membranas:

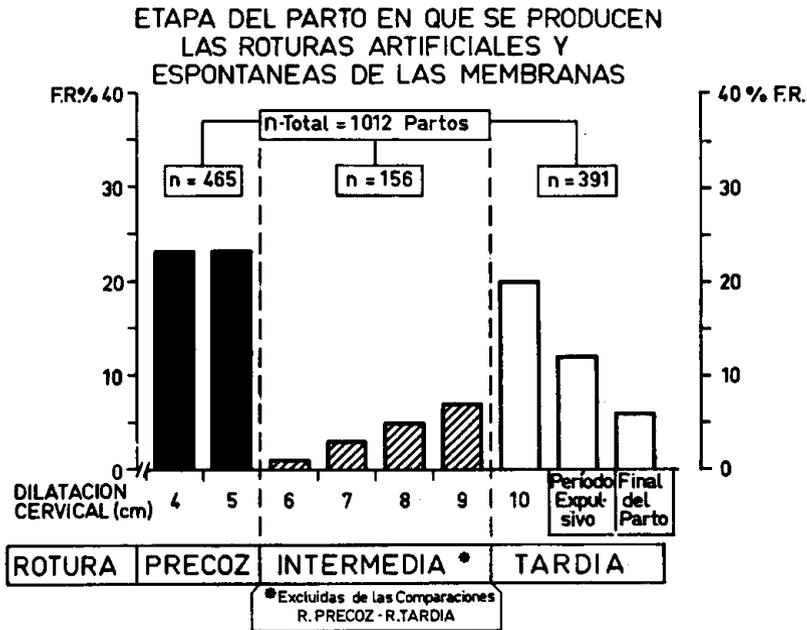


FIG. 4.

- A) **Grupo de Rotura Precoz (RPM)**  
(ocurrida a los 4-5 cm de dilatación).
- B) **Grupo de Rotura Tardía (RTM)**  
ocurrida en el período comprendido entre los 10 cm de dilatación y la expulsión de la cabeza fetal).

Como consecuencia de este criterio se separaron del estudio los partos en los cuales la rotura de membranas ovulares ocurrió con una dilatación cervical entre 6 y 9 cm inclusive (Roturas intermedias). De esta forma el número total de individuos de la muestra RPM-RTM es de 856, separados en 465 partos para el grupo de Rotura Precoz y en otros 391 partos para el grupo de Rotura Tardía (fig. 4).

Para realizar otras comparaciones se separó a la muestra en otros 3 grupos:

- A) **Grupo de Rotura Precoz (RPM)**  
(ocurrida a los 4-5 cm de dilatación).
- C) **Grupo de Roturas a los 10 cm de dilatación.**
- D) **Grupo de roturas de membranas al final del parto** (son aquellos casos en los cuales las membranas se rompieron espontánea o artificialmente dentro de los últimos dos minutos del parto).

Por último se separó también a la población total en otros dos grupos:

- E) **Grupo de Rotura Precoz y artificial.**

- F) **Grupo de Rotura Espontánea de las Membranas** (comprende aquellos partos en que las membranas se mantuvieron intactas como mínimo hasta los 3 cm y no se practicó la amniotomía respetándose la evolución natural de la rotura espontánea de las membranas a lo largo del parto).

#### VI.5.5. Etapa del parto en que se practicó la amniotomía (rotura artificial).

La mayor frecuencia de las roturas artificiales practicadas a los 4 y 5 cm de la dilatación cervical se explica por el diseño experimental aplicado en este estudio (fig. 5).

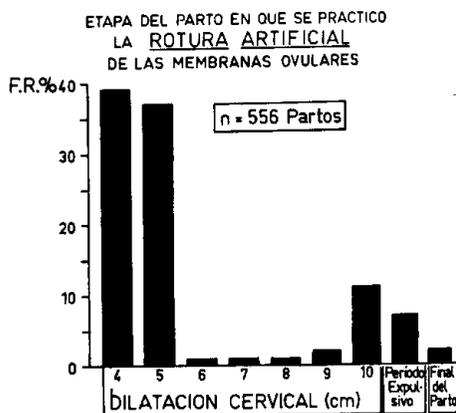


FIG. 5.

# Capítulo VII

## Resultados

### VII.1. ETAPA DEL PARTO EN QUE SE PRODUCE LA ROTURA ESPONTANEA DE LAS MEMBRANAS

En la figura 6 se muestra la frecuencia de la rotura espontánea de las membranas a lo largo del parto. Este resultado proviene de aquellas embarazadas que comenzaron su trabajo de parto con las membranas ovulares íntegras y se las dejó evolucionar espontáneamente sin intervención del médico.

Se destaca que el 66 % de los partos alcanzaron la dilatación completa (10 cm) con las membranas íntegras y que el 12 % del total mantuvo las membranas íntegras hasta el fin del parto.

Con el aumento de la paridad se incrementa la proporción de partos que alcan-

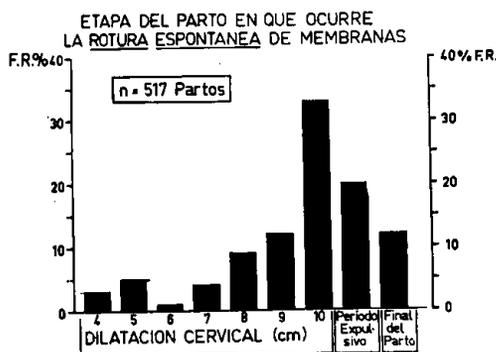
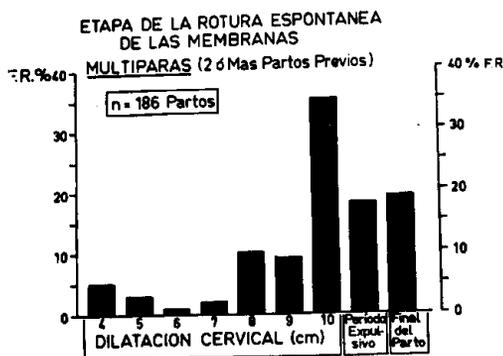
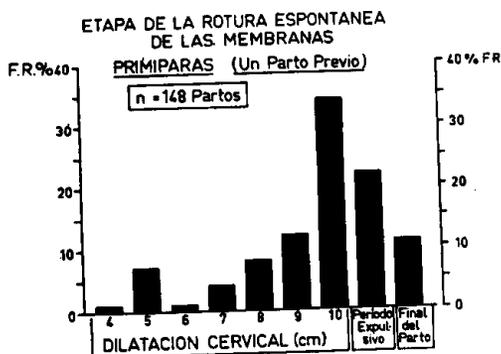
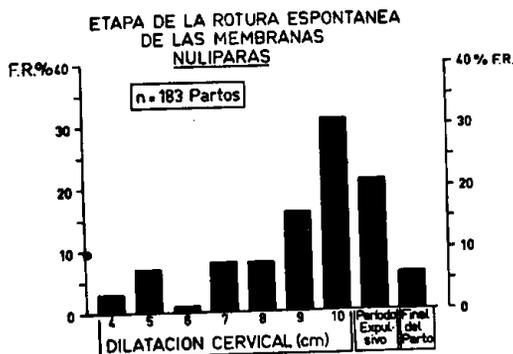


FIG. 6.



FIGS. 7, 8 Y 9.

zan sus etapas finales con el saco ovular íntegro (figs. 7, 8 y 9).

La proporción de membranas que llegaron íntegras hasta el momento del parto (desprendimiento de la cabeza) fue signi-

Las distribuciones muestrales de la paridad (fig. 11) separadas por el criterio RPM-RTM no permiten afirmar la existencia de diferencias estadísticamente significativas.

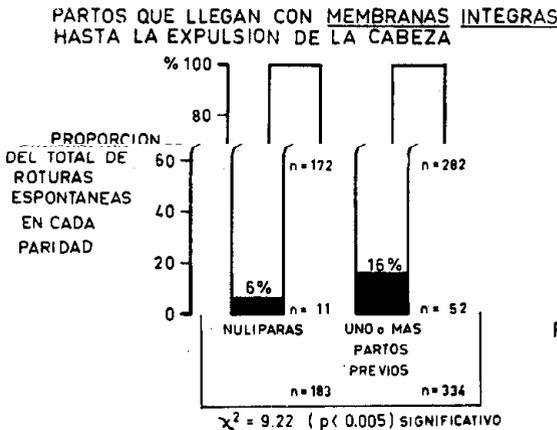


Fig. 10.

ficativamente mayor en las primíparas y múltiparas en relación a las nulíparas (fig. 10).

De estos datos surge la conclusión que, practicar la amniotomía en algún momento del parto representa introducir una maniobra artificial que altera la evolución cronológica natural de la rotura espontánea de las membranas ovulares durante el parto (salvo que ésta se realice en el momento del desprendimiento de la cabeza fetal).

**VII.2. SIMILITUD ENTRE ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS MADRES EN LOS GRUPOS DE ROTURA PRECOZ Y TARDIA DE LAS MEMBRANAS OVULARES**

**Numero de PARTOS VAGINALES PREVIOS (Población emparejada)**

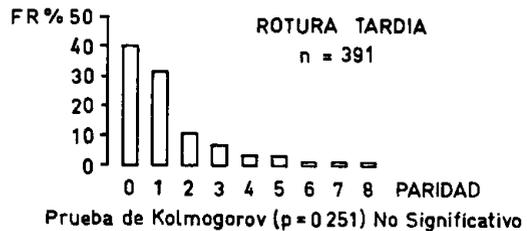
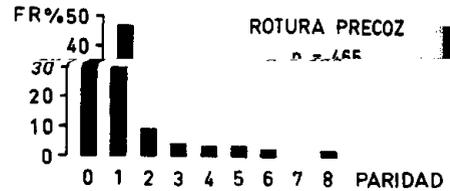


Fig. 11.

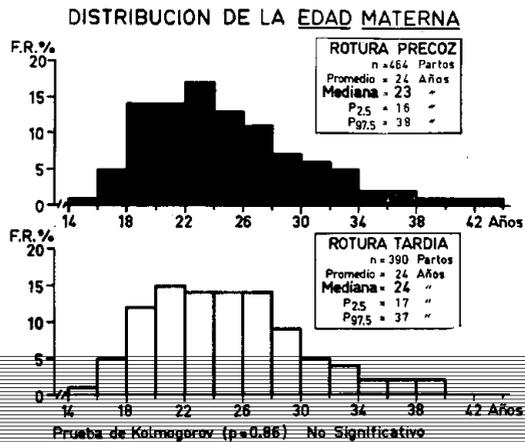
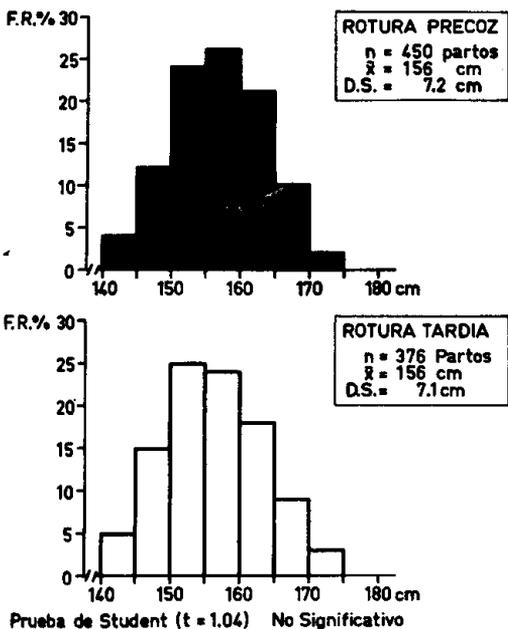


Fig. 12.

**DISTRIBUCION DE LA TALLA MATERNA**



### VARIACION DE PESO DURANTE LA GESTACION

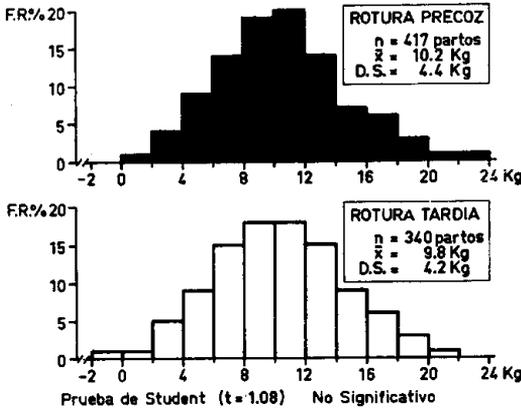


FIG. 15.

### DISTRIBUCION DE LAS ALTURAS UTERINAS

(Se incluyen solo las que fueron medidas con presentación hasta I Plano de Hodge, inclusive)

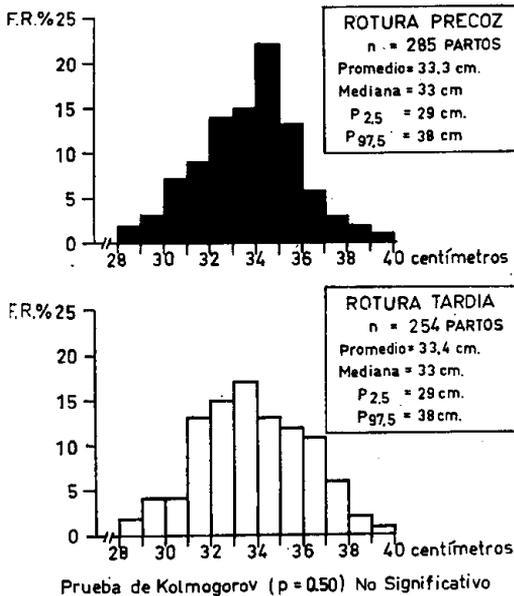


FIG. 16.

La evolución anormal observada en las nulíparas fue significativamente mayor a las otras paridades (fig. 20).

Los escasos partos que recibieron fármacos no permiten extraer conclusiones sobre su predominancia en un grupo u otro (fig. 21).

### DISTRIBUCION DEL PESO DE LOS NEONATOS

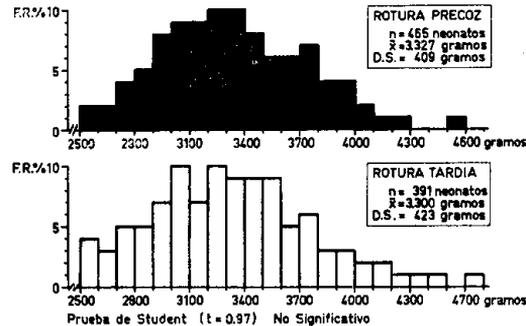


FIG. 17.

La llamativa baja incidencia observada respondería a dos hechos:

- 1) Por razones de método los investigadores se abstuvieron de administrar drogas a las madres salvo en los casos en que surgiera una indicación médica precisa.
- 2) Por las características "normales" de la población estudiada.

Este resultado sugiere que la gran mayoría de los partos "normales" de iniciación espontánea evolucionan normalmente sin necesidad de administrar ningún tipo de fármacos a las madres. Es de destaca

el elevado porcentaje de neonatos vigorosos encontrado al primer minuto de vida (fig. 78, pág. 55).

DISTRIBUCION DE LOS PERIMETROS CEFALICOS (PARTOS VAGINALES ESPONTANEOS)

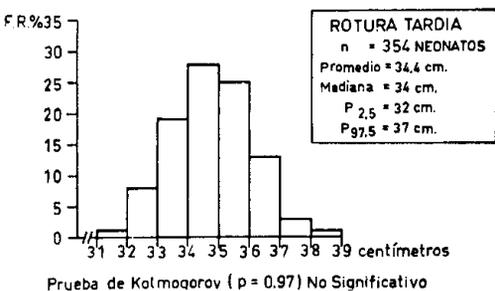
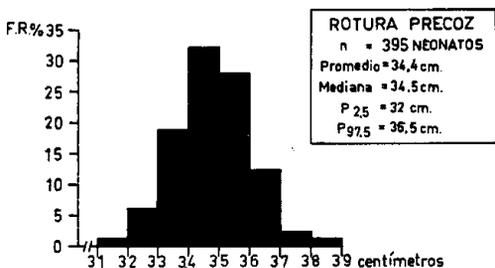


Fig. 18.

CIRCULAR DE CORDON

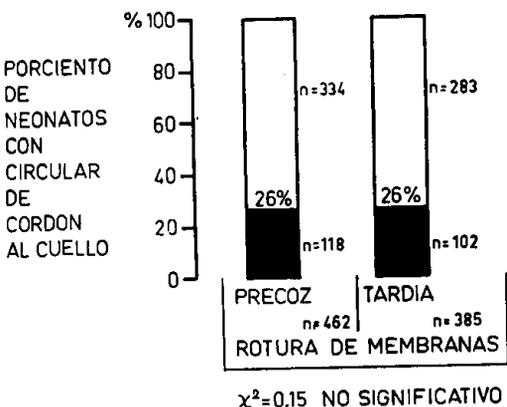


Fig. 19.

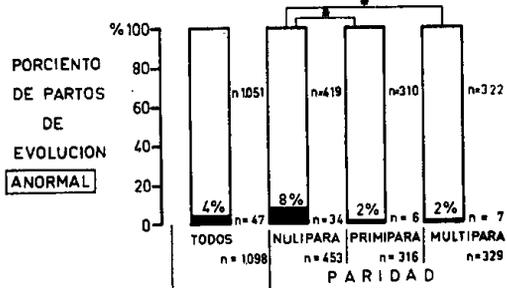
Del 10 % de partos que terminaron artificialmente (fig. 22) el 9 % fue por aplicaciones de fórceps bajos y medios (figura 23).

La incidencia de fórceps señalada en la figura 23 disminuyó significativamente con el aumento de la paridad.

Se encontró además en la totalidad de esta muestra de 1.101 partos una incidencia para ventosa y cesárea que es la siguiente:

Ventosa extractora del feto ..... 0.8 %  
 Cesárea abdominal ..... 0.3 %

EVOLUCION ANORMAL DE LOS PARTOS



\* DIFERENCIAS ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVAS

Fig. 20.

DROGAS ADMINISTRADAS EN 1.124 PARTOS

	ROTURA DE MEMBRANAS		INTERMEDIA		Total
	PRECOZ	TARDIA	Artificial	Espontanea	
OCITOCINA	7	4	3	3	17
MEPERIDINA % BENZODIAZEPINA	3	1	1	1	6

Fig. 21.

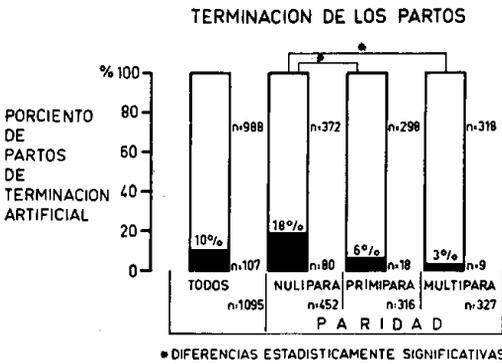


Fig. 22.

Estas cifras correspondientes a la población de bajo riesgo perinatal estudiada, parecen óptimas si se tiene en cuenta la baja morbilidad y mortalidad perinatal encontrada (Cap. VIII, pág. 55).

VII.4.2. Evolución y terminación del parto en los grupos de rotura precoz y tardía de las membranas ovulares.

Se encontró una incidencia significativamente mayor de evoluciones anormales en los partos con rotura precoz de las membranas (fig. 24) (ver "Evolución del parto", ítem 22 de la pág. 62).

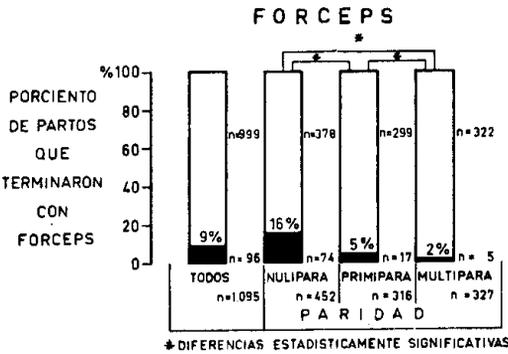
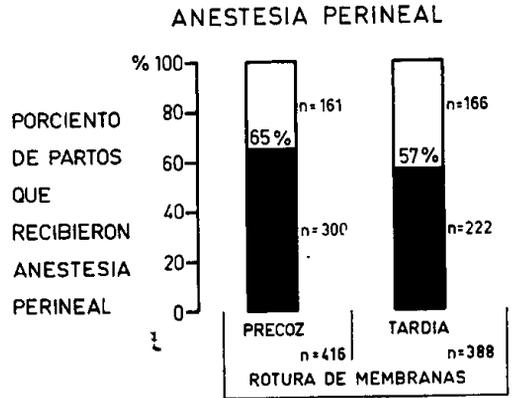
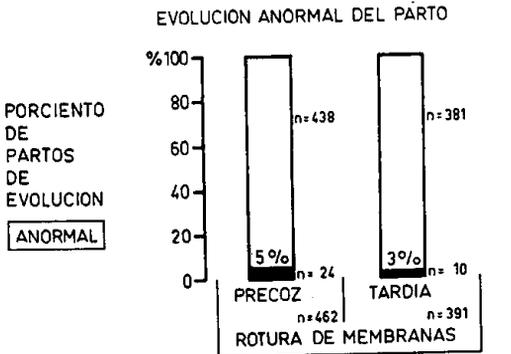


Fig. 23.



$\chi^2 = 5.17$  ( $p < 0.025$ ) SIGNIFICATIVO

Fig. 25.



$\chi^2 = 4.57$  ( $p < 0.05$ ) SIGNIFICATIVO

Fig. 24.

La anestesia perineal fue más empleada en el grupo de rotura precoz. Las episiotomías se realizaron en una proporción similar (figs. 25 y 26).

Como se observa en las figuras 27, 28 y 29 no hubo diferencias significativas entre los grupos de rotura precoz y tardía

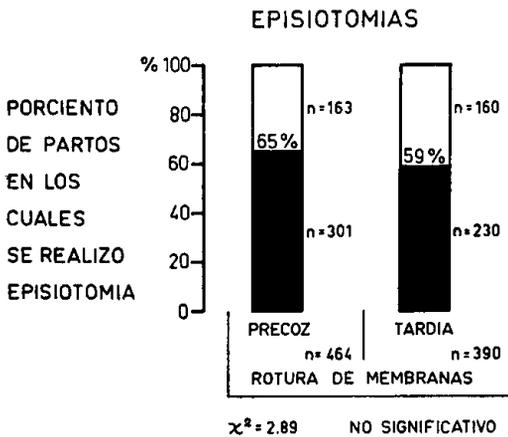


FIG. 26.

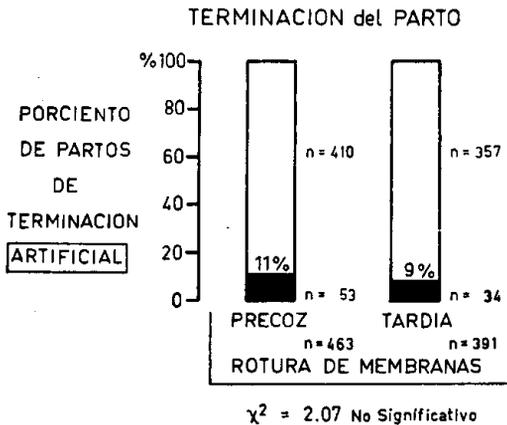


FIG. 27.

de membranas. A pesar de ello existe una tendencia hacia una aplicación mayor de fórceps en el grupo de rotura precoz.

Estas pequeñas diferencias pueden ser importantes cuando se consideran grandes números de partos.

**VII.4.3. Comparación entre partos en que se practicó la amniotomía precoz (artificial) y partos en que se respetó la evolución espontánea de la rotura ovular en cualquier etapa.**

Entre estos dos grupos se observaron resultados similares a los de las comparaciones hechas entre el grupo de rotura precoz y tardía de las membranas (Capítulo VII.4.2.).

**TERMINACION DEL PARTO POR CESAREA**

		NO	SI	
ROTURA DE MEMBRANAS	PRECOZ	461	2	463
	TARDIA	390	1	391
		851	3	854

Test de Fisher  $p = 0.56$  (NO SIGNIFICATIVO)

FIG. 28.

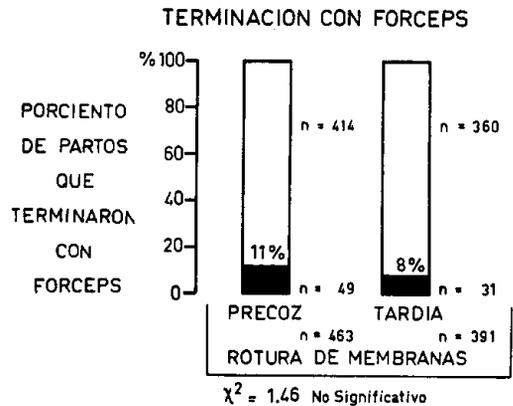
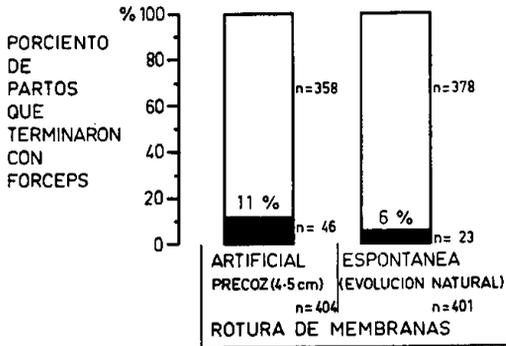


FIG. 29.

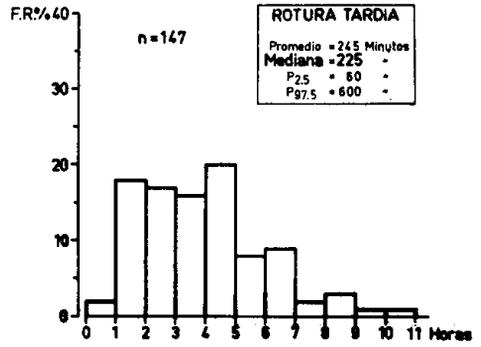
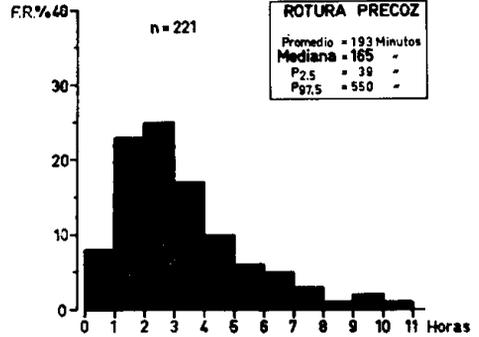
TERMINACION CON FORCEPS



$\chi^2=7.43$  ( $p < 0.01$ ) SIGNIFICATIVO

FIG. 30.

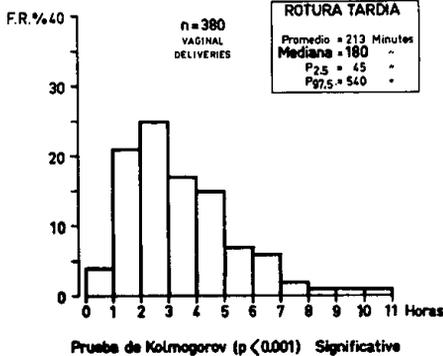
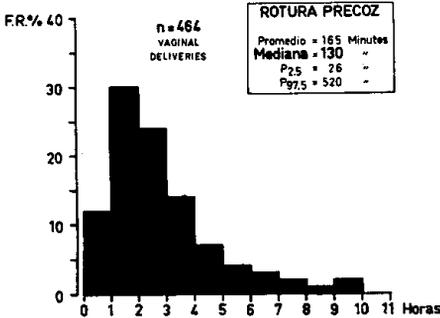
DURACION DEL PERIODO DE DILATACION (Desde 4.5 cm hasta 10 cm) NULIPARAS



Prueba de Kolmogorov ( $p < 0.0001$ ) Significativo

FIG. 32.

DURACION DEL PERIODO DE DILATACION (Desde 4-5 cm hasta 10 cm)



Prueba de Kolmogorov ( $p < 0.001$ ) Significativo

FIG. 31.

La aplicación de fórceps (fig. 30) disminuyó en el grupo de roturas espontáneas (evolución natural) en un 2% con respecto al grupo de roturas tardías de la figura 29.

Sólo en dos partos se practicó la amniotomía tardía para aplicar el fórceps.

Es de interés destacar la favorable repercusión que puede tener en la atención médica del parto, la disminución de las aplicaciones de fórceps en aquellos trabajos de parto que comienzan con sus membranas íntegras y no se les practica la amniotomía (fig. 30).

## VII.5. DURACION DEL PARTO

VII.5.1. Influencia de las membranas ovulares. Comparación entre los partos con rotura precoz y con rotura tardía.

VII.5.1.1. Duración del período dilatante, de 4-5 cm a 10 cm.

La rotura precoz de las membranas ovulares abrevia significativamente la duración del período dilatante (fig. 31). La mediana de la duración del período analizado es 50 minutos más corta en el

### DURACION DEL PERIODO DE DILATACION (Desde 4-5 cm hasta 10 cm.) 2 ó MAS PARTOS PREVIOS

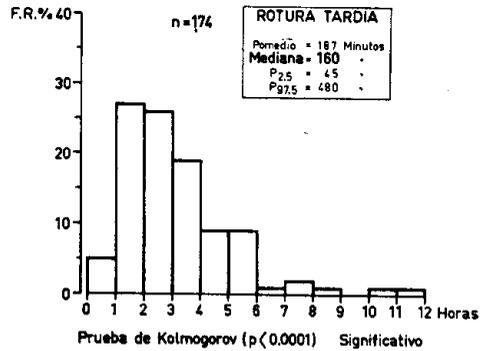
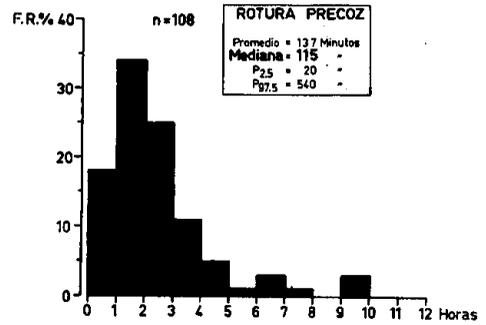


FIG. 34.

### DURACION DEL PERIODO DE DILATACION (Desde 4-5 hasta 10 cm.) PRIMIPARAS - Un Parto Previo

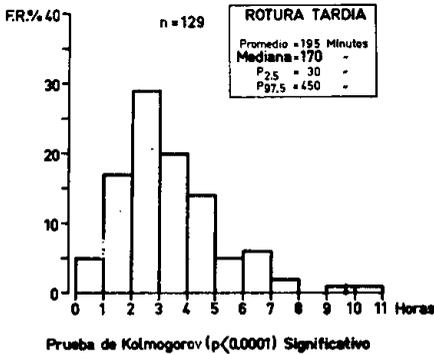
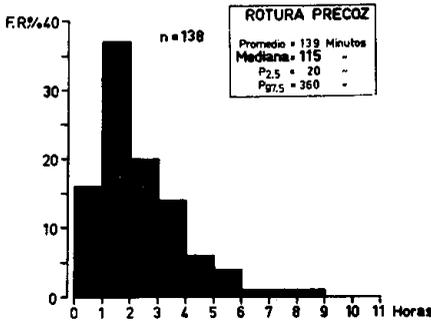


FIG. 33.

grupo de rotura precoz (esto representa un 28 % de acortamiento). El intervalo de confianza del 95 % para la diferencia entre medianas es de 30 a 70 minutos. Esto significa que de cada 100 muestras independientes de igual tamaño que la obtenida para este estudio, en 95, el intervalo calculado con los datos de esa muestra cubre al verdadero valor de la diferencia de medianas entre los grupos de rotura precoz y tardía de membranas. Como el intervalo calculado no cubre el 0, se probó también que la diferencia entre medianas es significativamente diferente de 0.

Debe recordarse que la aceleración del parto no necesariamente beneficia al feto. Por otra parte, con membranas íntegras la duración de los partos estuvo dentro de los límites considerados como normales por distintos autores.

VII.5.1.2. Duración del período expulsivo.

Comparación entre los partos cuyas membranas se rompieron al comienzo del período expulsivo con aquellos en que las membranas se mantuvieron íntegras como mínimo hasta 2 minutos previos al desprendimiento de la cabeza fetal.

La duración del período expulsivo no estaría influida por el estado de las membranas (fig. 35).

VII.5.1.3. Duración del parto medida a partir de los 4-5 cm de dilatación (suma del período dilatante y expulsivo).

Comparación entre los partos con rotura precoz de membranas con aquellos cuyas membranas ovulares se mantuvieron íntegras como mínimo hasta 2 minutos previos al desprendimiento de la cabeza fetal.

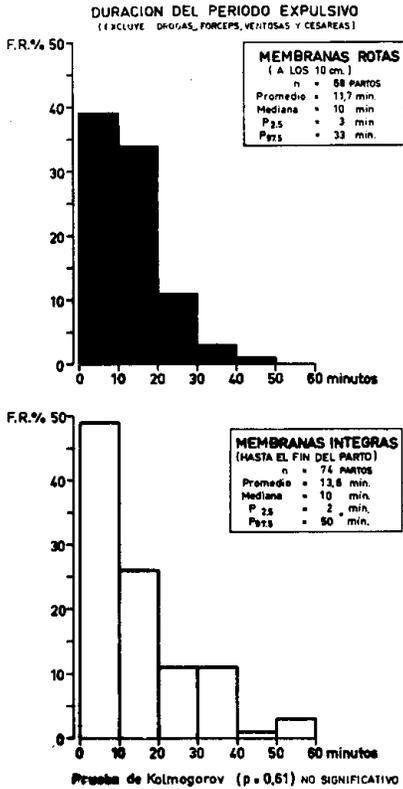


FIG. 35.

Cuando se estudió la duración del período dilatante en cada paridad (figs. 32, 33 y 34) también se encontró que la amniotomía precoz abrevia el período dilatante en forma significativa.

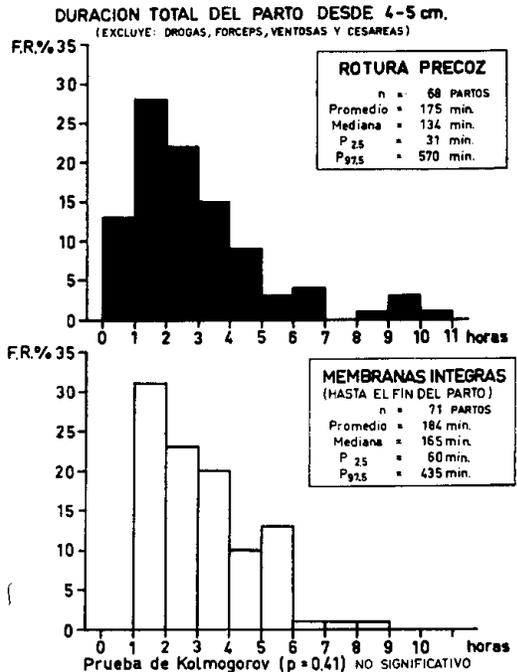


FIG. 36.

DURACION DEL PERIODO DE DILATACION  
(Desde 4-5 a 10 cm)

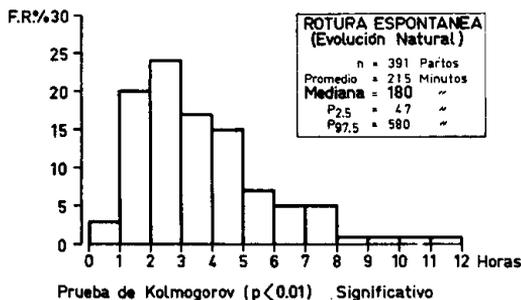
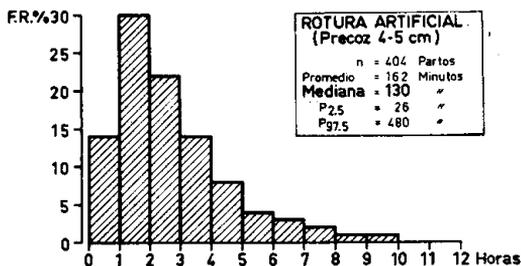


FIG. 37.

DURACION DEL PERIODO DE DILATACION  
Desde 4-5 cm Hasta 10 cm

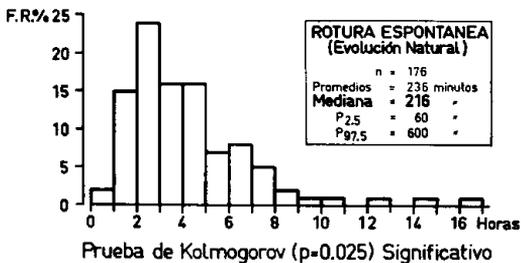
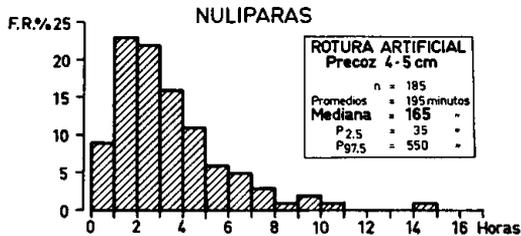


FIG. 38.

La ausencia de diferentes significativas en ambos grupos podría estar dada por el bajo número de partos (fig. 36).

VII.5.2. Duración del parto cuando no se practicó la amniotomía respetándose la evolución natural de la rotura de las membranas. Comparación con los partos con amniotomía precoz.

VII.5.2.1. Duración del período dilatante (de 4-5 cm a 10 cm).

La figura 37 muestra resultados similares a la comparación hecha en la figura 31. [Intervalo de confianza (95 %) para

DURACION DEL PERIODO DE DILATACION  
(DESDE 4-5 cm HASTA 10 cm.)

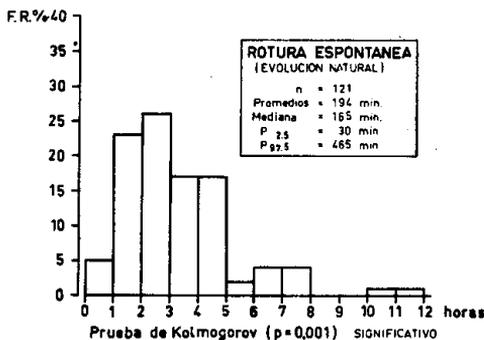
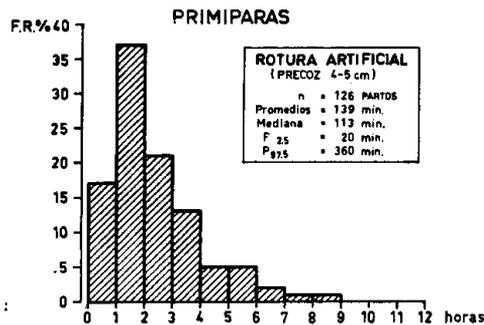


FIG. 39.

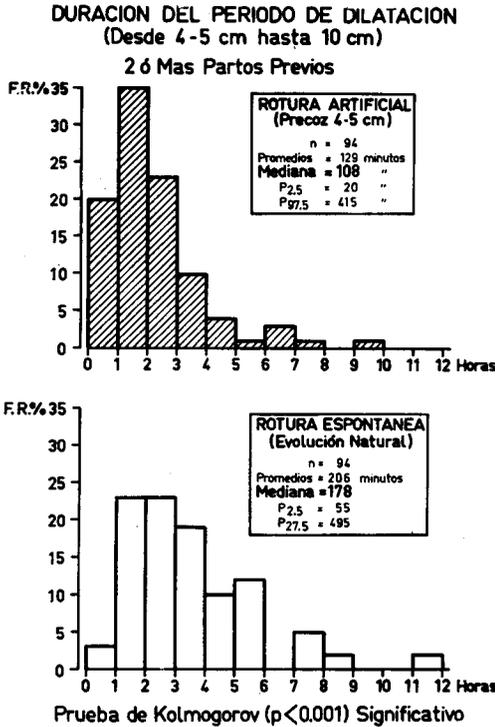


Fig. 40.

la diferencia entre medianas: 30 a 70 minutos.]

El efecto observado en la figura 37 se mantiene al separar la muestra por su paridad (figs. 38, 39 y 40).

VII.5.2.2. Duración del período expulsivo.

La ausencia de diferencias estadística-mente significativas observadas en la figura 41 donde se consideran todas las paridades cambia cuando se estudian sólo a las nulíparas (fig. 42). Este hecho no se observó en las otras paridades.

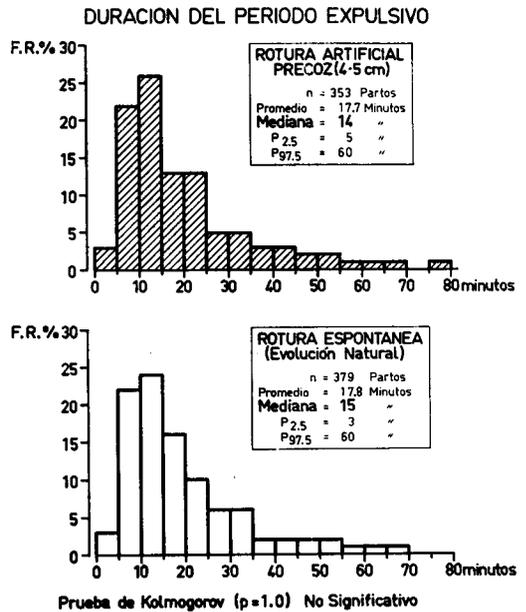


Fig. 41.

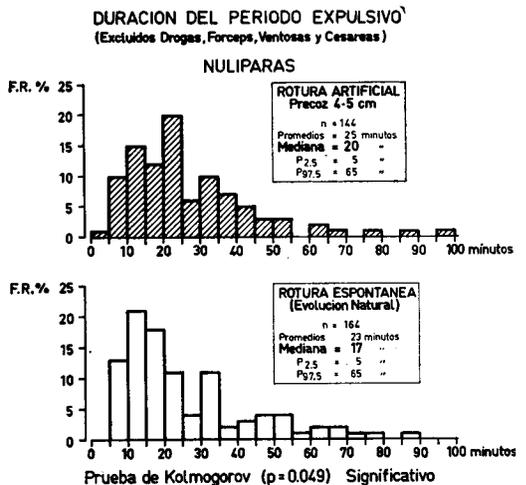


Fig. 42.

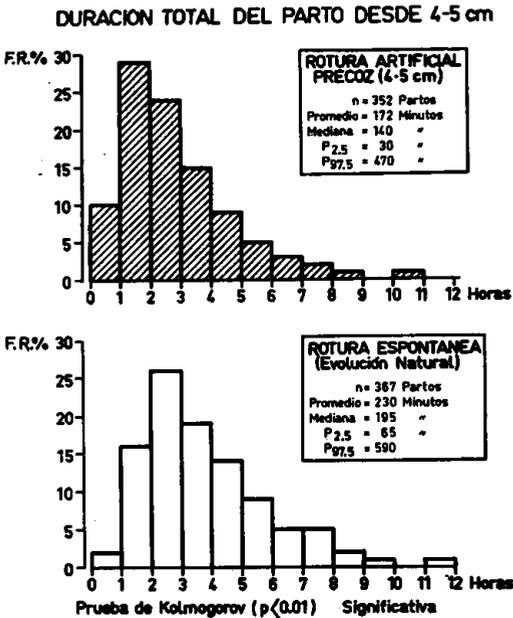


FIG. 43.

VII.5.2.3. Duración del parto medida desde los 4-5 cm de dilatación cervical.

La rotura artificial y precoz de las membranas ovulares comparada con la rotura espontánea a lo largo del parto abrevia significativamente la duración del parto desde los 4-5 cm (fig. 43). [Intervalo de confianza (95 %) para la diferencia entre medianas: 35 a 70 minutos.]

VII.5.2.4. Duración total del parto (medida desde el comienzo del parto).

También la duración total del parto (medida desde el comienzo, ver numeral 15, capítulo X) se acorta significativamente con la amniotomía precoz. (fig. 44).

VII.5.3. Influencia de la circular del cordón umbilical al cuello del feto sobre la duración del parto.

VII.5.3.1. Duración del período de dilatación (de 4-5 cm a 10 cm) en los partos con rotura precoz y con rotura tardía de las membranas.

La duración del período dilatante no estuvo influida por la circular del cordón (figs. 45 y 46).

VII.5.3.2. Duración del período expulsivo en los partos con rotura precoz de membranas. Influencia de la circular de cordón.

En la figura 47 se observa que la circular de cordón influyó en la duración del período expulsivo. No se estudió la influencia de la circular sobre la duración del período expulsivo de los partos con rotura hasta el final del mismo por el bajo número de observaciones.

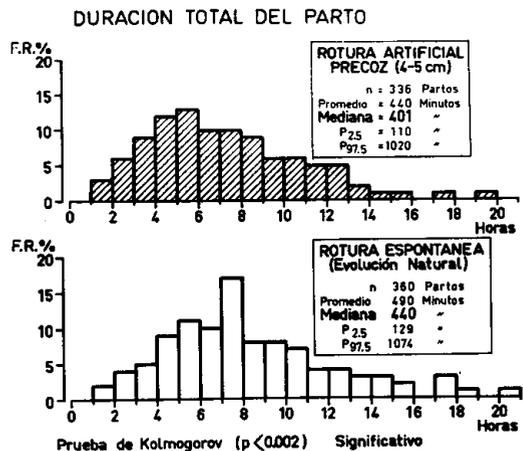


FIG. 44.

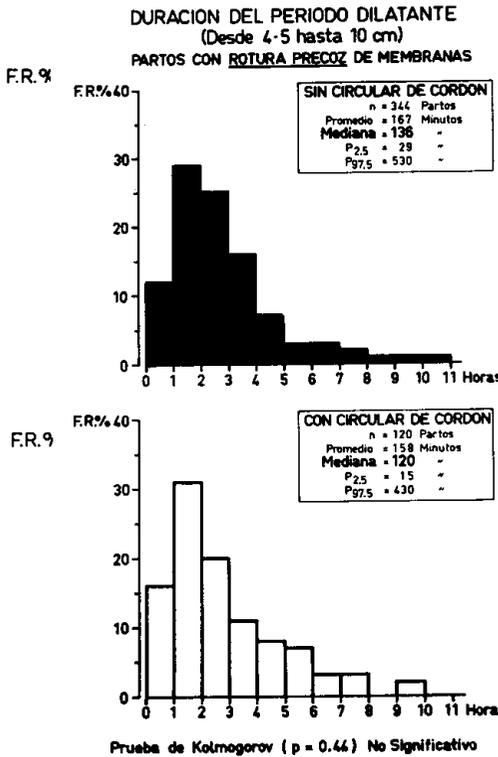


FIG. 45.

**VII.5.4. Influencia de la paridad sobre la duración del parto.**

En la figura 48 se muestran las correlaciones entre paridad y duración del parto.

**VII.5.5. Influencia del móvil fetal sobre la duración del parto.**

Ni el peso del neonato ni el perímetro cefálico se correlacionó significativamente con la duración del parto.

Es importante destacar que por la población normal seleccionada para este pro-

del peso y perímetro cefálico del neonato sólo es posible estudiar estas relaciones dentro de los valores normales. Es muy probable que exista una correlación entre duración y peso-perímetro del feto si se consideraran además valores extremos, altos y bajos, de ambas variables fetales.

**VII.6. MODELAJE CEFALICO DEL NEONATO**

**VII.6.1. Frecuencia en la totalidad de la muestra.**

De los resultados expuestos en la figura 49 se deduce que:

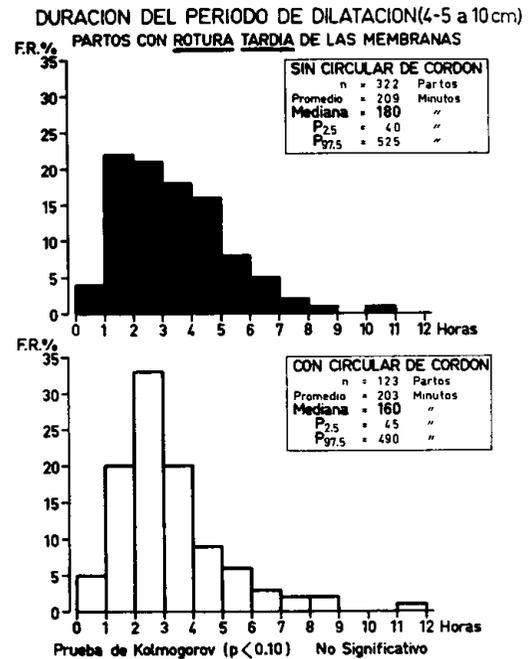


FIG. 46.

- 1) los desalineamientos óseos cefálicos del neonato se presentan con una frecuencia alta. Estos desalineamientos se diferencian en gradaciones que son imposibles de cuantificar con el método semiológico empleado en este estudio;
- 2) cuando se estudió la presencia simultánea, en una cabeza, de bolsas serosanguíneas y desalineamientos óseos, se observó que su frecuencia era mucho más baja. Se consideró esta variable como un indicador de mayor modelaje;

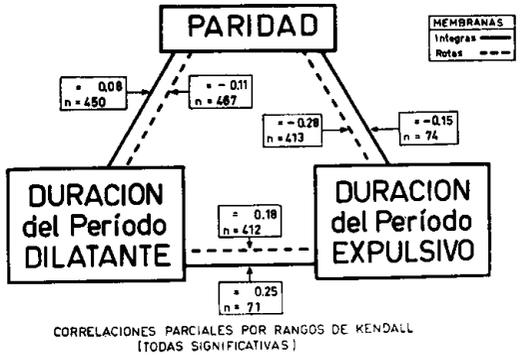


FIG. 48.

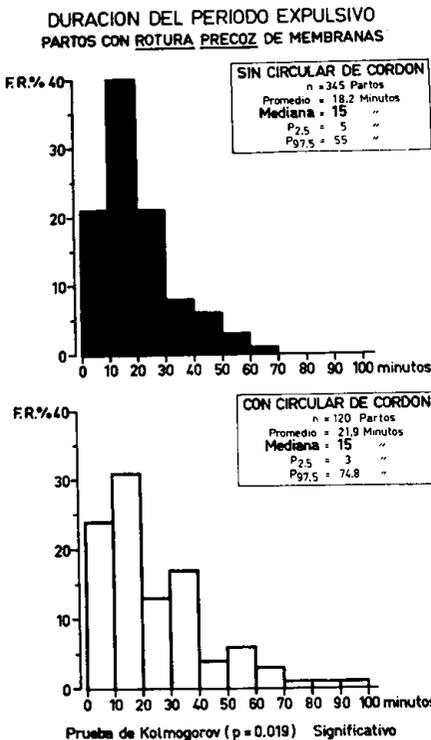


FIG. 47.

**INCIDENCIA DE MODELAJE CEFALICO EN LOS NEONATOS**  
 EXCLUYE : DROGAS, FORCEPS, VENTOSAS Y CESAREAS

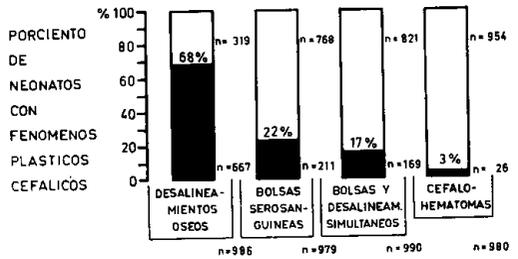


FIG. 49.

- 3) la baja frecuencia de cefalohematomas está dada por la normalidad de los partos estudiados.

**VII.6.2. Comparación entre los grupos de rotura precoz y tardía de mebranas.**

**VII.6.2.1. Bolsas serosanguíneas.**

La bolsa serohemática fue 3 veces más frecuente en el grupo de partos con ro-

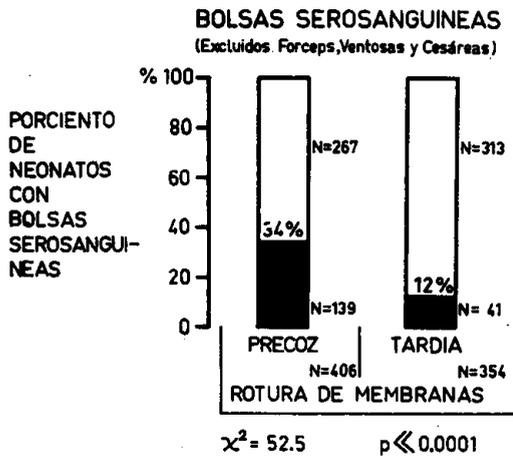


Fig. 50.

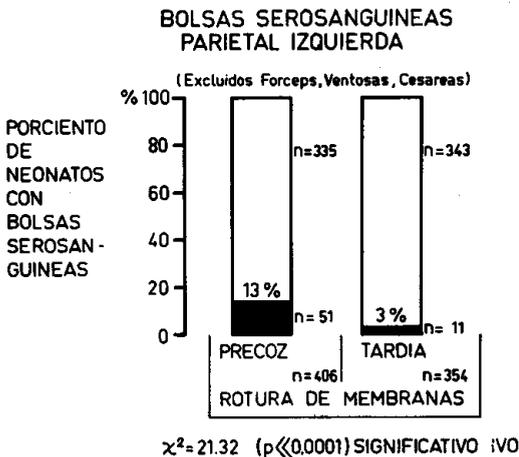


Fig. 51.

tura precoz que en el de rotura tardía de membranas (fig. 50).

Una prueba de chi cuadrado, realizada para estudiar la dependencia entre la presencia de bolsa serosanguínea con el estado de las membranas, ha mostrado evi-

dencias que permiten rechazar la hipótesis de independencia con un nivel de significación mucho menor de 0.0001.

En las figuras 51, 52 y 53 se muestra la frecuencia de bolsa serosanguínea en los grupos de rotura precoz y tardía de las membranas, discriminando por la to-

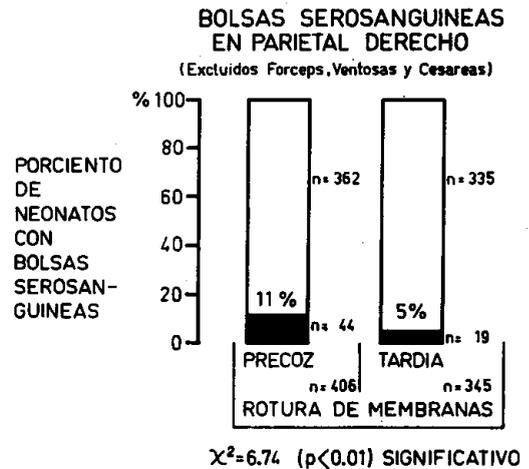


Fig. 52.

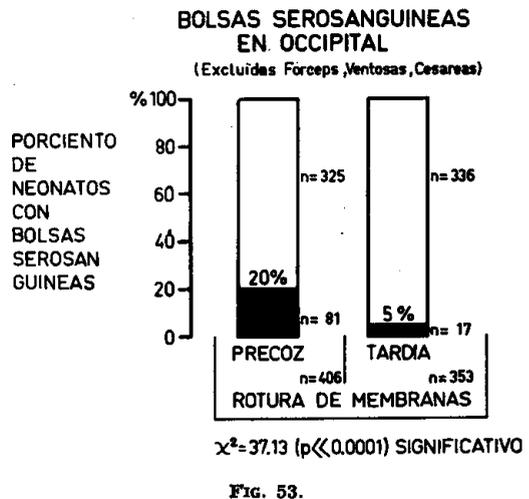


Fig. 53.

pografía de la lesión. En todas las comparaciones se aprecia una dependencia estadísticamente significativa entre la presencia de bolsa serosanguínea y el estado de las membranas.

A pesar de que la bolsa serosanguínea cefálica no produce "per se" trastornos importantes en el neonato, ésta expresa un disturbio circulatorio en las estructuras superficiales e indicaría que alteraciones similares, aunque probablemente menores, pueden ocurrir a niveles más profundos del cráneo fetal. Por ejemplo, la proporción de cefalohematomas en los neonatos con rotura precoz de las membranas durante el parto (4 %) es mayor que en aquellos del grupo de rotura tardía de las membranas (2 %) (fig. 59, pág. 45).

VII.6.2.2. Desalineamientos óseos.

En la figura 54 se ve que los desalineamientos óseos fueron 1.2 veces más frecuentes en el grupo de rotura precoz que en el de tardía.

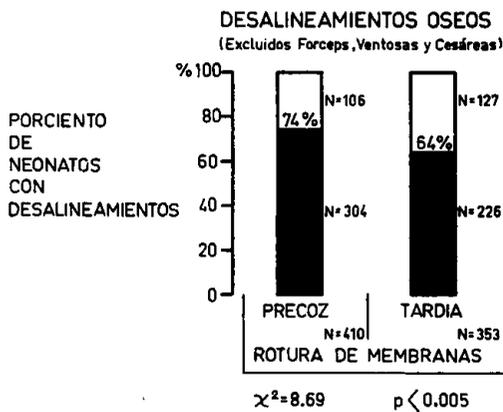
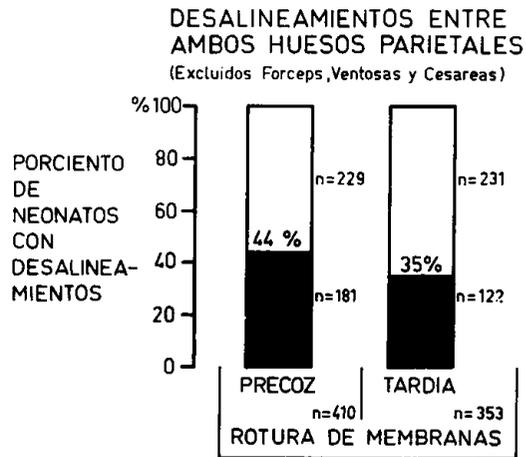


FIG. 54.



$\chi^2 = 6.88$  ( $p < 0.01$ ) SIGNIFICATIVO

FIG. 55.

La prueba de chi cuadrado realizada para estudiar la dependencia entre la presencia de desalineamientos óseos con el estado de las membranas, permite rechazar la hipótesis de independencia con un nivel de significación menor de 0,005.

En las figuras 55, 56 y 57 se muestran comparaciones similares donde se estudian los desalineamientos óseos en sus tres variedades. En todas ellas se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el estado de las membranas y la incidencia de desalineamientos óseos.

Los desalineamientos entre los huesos del cráneo del recién nacido son considerados por muchos autores como una causa potencial de hemorragia intracraneal y daño cerebral.

Los estudios futuros que midan con exactitud estos desalineamientos óseos y la velocidad con que se desplazan serán

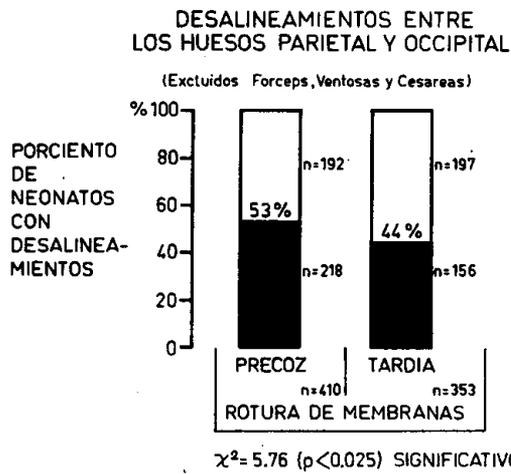


Fig. 56.

de la mayor importancia para determinar el valor potencial traumático de esta deformación.

VII.6.2.3. Asociación de bolsa serosanguínea y desalineamiento óseo.

En la figura 58 se advierte que la presencia simultánea de bolsa serosanguínea y desalineamiento óseo es tres veces mayor en los partos con rotura precoz que en los partos con rotura tardía. Existen evidencias claras para aceptar la dependencia entre la rotura de las membranas y la presencia de estos signos con un nivel de significación mucho menor del 0.0001.

VII.6.2.4. Cefalohematomas.

En la figura 59 se observa que las diferencias encontradas entre ambos grupos

no fueron significativas. Existe una tendencia que muestra un mayor porcentaje en el grupo de rotura precoz. Estas pequeñas diferencias pueden tener una repercusión importante cuando se consideran números grandes.

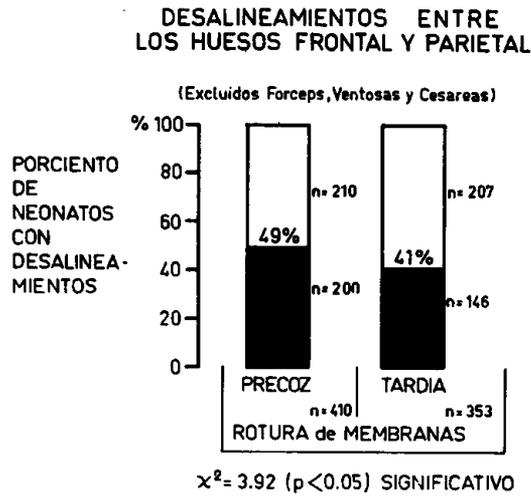


Fig. 57.

BOLSAS SEROSANGUINEAS Y DESALINEAMIENTOS OSEOS SIMULTANEOS

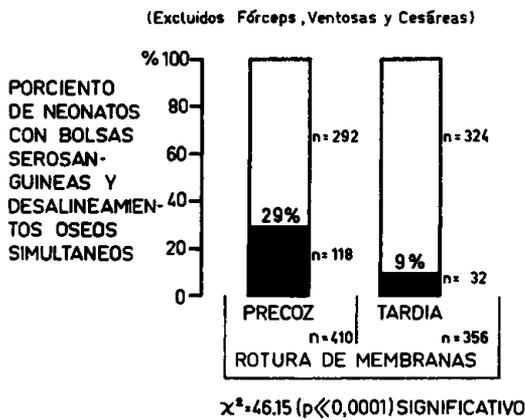


Fig. 58.

CEFALOHEMATOMA

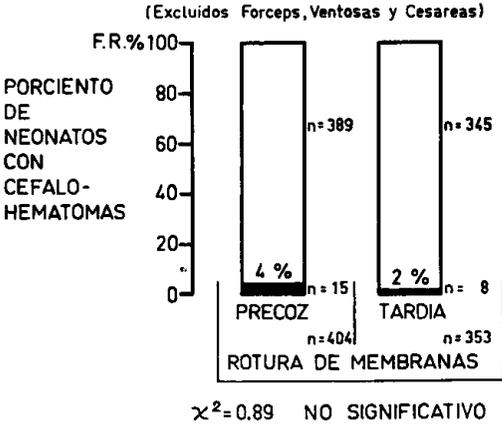


Fig. 59.

VII.6.3.2. Desalineamientos óseos.

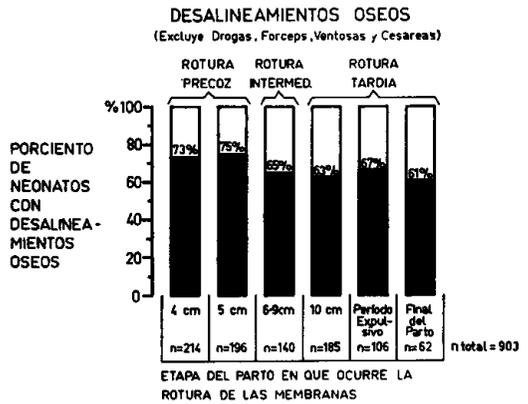


Fig. 61.

VII.6.3. Frecuencia de las alteraciones cefálicas según el momento del parto en que se rompen las membranas ovulares.

VII.6.3.1. Bolsas serosanguíneas.

VII.6.3.3. Bolsas serosanguíneas y desalineamientos óseos simultáneos.

Los resultados de las figuras 60 y 62 sugieren que la probabilidad de que aparezca una bolsa serosanguínea sola o asociada a algún desalineamiento entre los

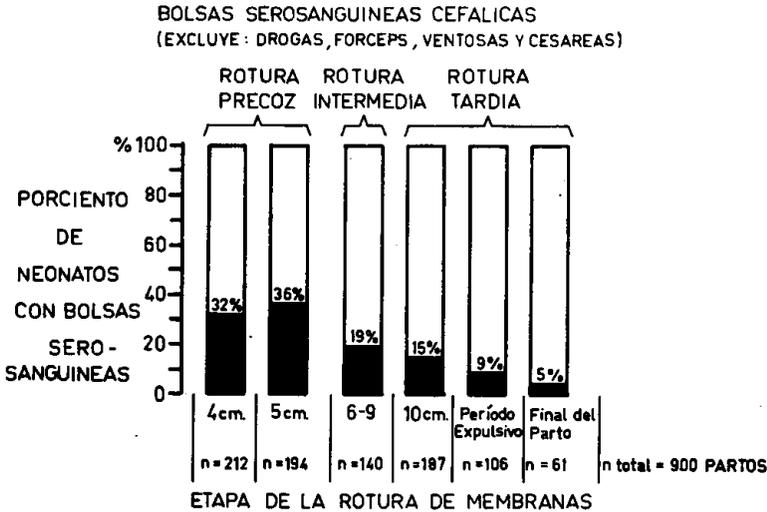


Fig. 60.

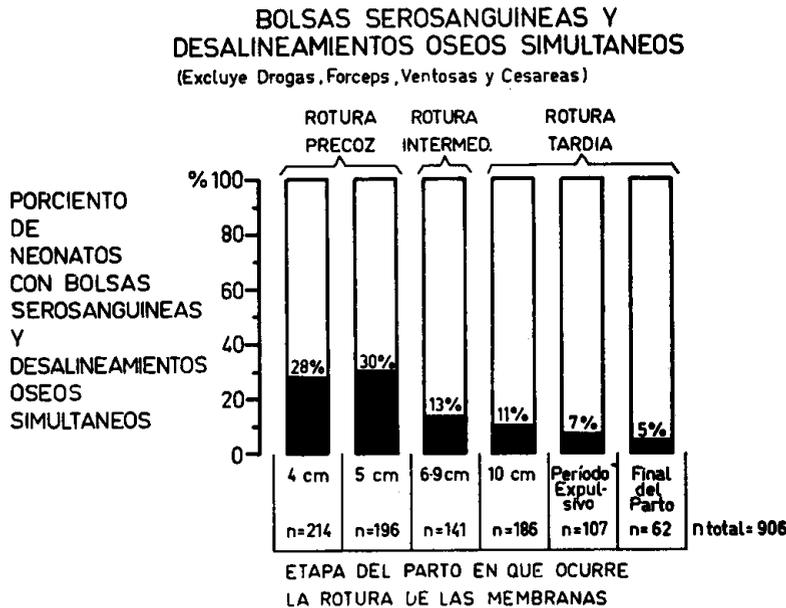


Fig. 62.

huesos del cráneo es tanto menor cuanto más tiempo permanezcan íntegras las membranas ovulares durante el parto.

#### VII.6.3.4. Cefalohematomas (fig. 63).

Los resultados expuestos hasta aquí indican que cuanto más tardía es la rotura de las membranas ovulares menor es el trauma mecánico al que está expuesta la cabeza fetal.

VII.6.4. Frecuencia de las alteraciones cefálicas en los partos en que no se practicó la amniotomía respetándose la evolución natural de la rotura de las membranas. Comparación con los partos en que se practicó la amniotomía precoz.

#### VII.6.4.1. Bolsas serosanguíneas.

En la figura 64 se comparan las roturas artificiales precoces (intencionales) practicadas entre los 4 y 5 cm de dilatación con los partos en los cuales se dejaron evolucionar sin practicar la amniotomía. Este último grupo reúne a todas las roturas espontáneas de las membranas desde los precoces hasta los que ocurrieron en el momento del desprendimiento de la cabeza.

Se concluye que: en los partos con amniotomía precoz 1 de cada 3 neonatos presentan una bolsa serohemática en su cabeza, mientras que cuando no se practica la amniotomía y se deja evolucionar

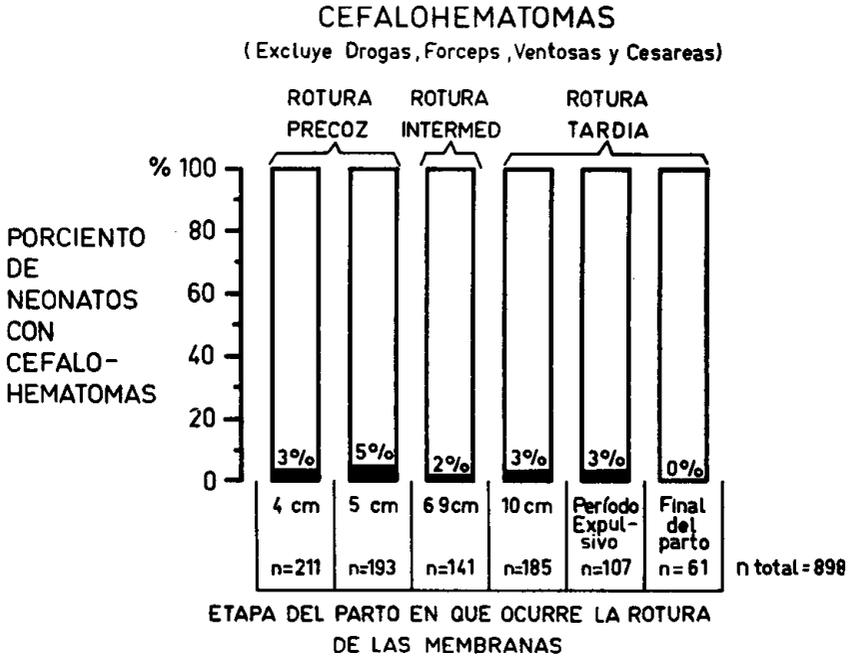


Fig. 63.

espontáneamente a las membranas ovulares 1 de cada 7 neonatos presentan una bolsa serohemática.

### BOLSAS SEROSANGUINEAS

(EXCLUYE: DROGAS, FORCEPS, VENTOSAS, CESAREAS)

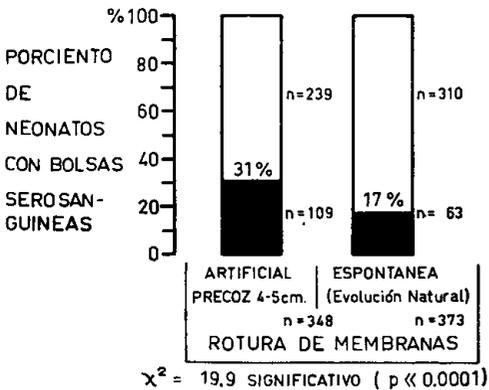


Fig. 64.

#### VII.6.4.2. Desalineamientos óseos.

Los resultados señalados en la figura 65 indican que de cada 100 neonatos en cuyos partos las membranas se rompen precozmente 74 nacen con algún desalineamiento entre los huesos del cráneo, mientras que cuando no se practica la amniotomía y se respeta la evolución natural de la integridad de las membranas por cada 100 neonatos 65 nacen con desalineamientos óseos.

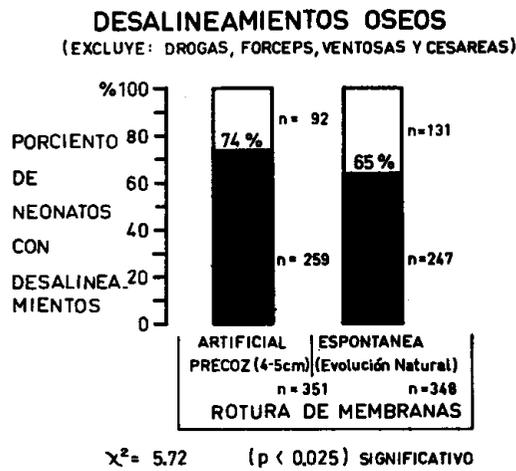


Fig. 65.

**VII.6.4.3. Bolsas serosanguíneas y desalineamientos óseos simultáneos.**

De la figura 66 se deduce que con la amniotomía precoz 1 de cada 3 neonatos presenta el signo bolsa serosanguínea y desalineamiento óseo en su cabeza simultáneamente. Mientras que cuando no se

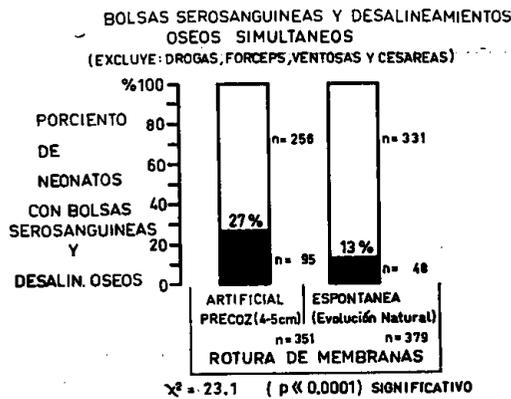


Fig. 66.

practica la amniotomía y se dejan evolucionar espontáneamente a las membranas, 1 cada 9 neonatos presentará ambos signos simultáneamente.

**VII.6.4.4. Cefalohematomas.**

En la figura 67 se observa una tendencia de menor incidencia de cefalohematomas en los partos en que se dejó evolucionar espontáneamente las membranas ovulares. A pesar de ello no se encontró una asociación significativa entre la rotura ovular y los cefalohematomas.

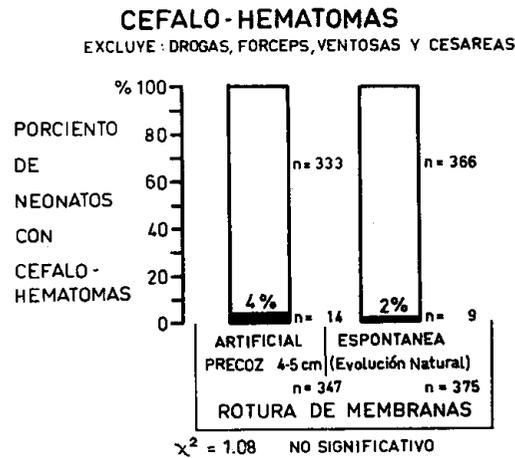


Fig. 67.

**VII.6.5. Relaciones entre la paridad y el modelaje cefálico del neonato.**

**VII.6.5.1. Bolsa serosanguínea.**

En la figura 68 se muestra que la incidencia de bolsas serosanguíneas en las nu-

**BOLSAS SEROSANGUINEAS CEFALICAS**  
(Excluidas Drogas, Forceps, Ventosas y Cesareas)

	ROTURA de MEMBRANAS		$\chi^2$	p
	PRECOZ	TARDIA		
NULIPARA	42% (177)	17% (128)	20.58	p<<0.0001
PRIMIPARA (1 parto previo)	35% (124)	8% (123)	24.87	p<<0.0001
MULTIPARA (2 ó más partos previos)	19% (101)	7% (175)	8.02	p<0.005

Entre Paréntesis Figura el Número de Partos

Fig. 68.

líparas, primíparas y múltiparas fue significativamente mayor en el grupo de rotura precoz que en el de rotura tardía.

La figura 69 muestra que con la rotura precoz la frecuencia de bolsas serosanguíneas cefálicas es significativamente mayor en el primer y segundo hijo en relación a los siguientes.

Cuando la rotura ocurre tardíamente esta frecuencia es significativamente mayor en el primer hijo en relación a los siguientes.

Dicho en otras palabras, cuando las membranas están íntegras al menos hasta los 10 cm de la dilatación cervical, se reduce significativamente la formación de bolsas serosanguíneas cefálicas después del primer parto (primíparas). En cambio cuando la rotura es precoz la formación de bolsas serosanguíneas disminuye significativamente recién después del segundo parto.

La figura 70 se diferencia de la figura 68 en que del grupo de roturas tardías se consideraron sólo los casos que tuvieron rotura ovular a los 10 cm de dilatación y al final del parto.

Entre otros resultados se deduce que cuando se mantienen intactas las mem-

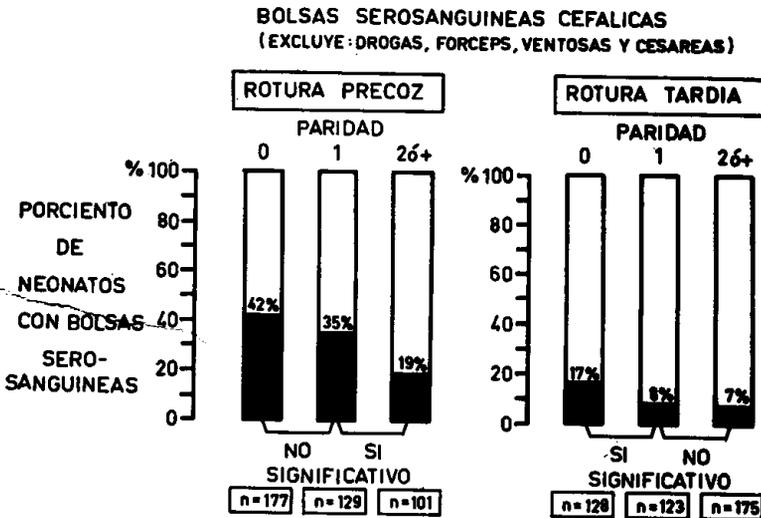


Fig. 69.

**INCIDENCIA DE BOLSAS SEROSANGUINEAS EN LOS NEONATOS**

(EXCLUYE: DROGAS FORCEPS VENTOSAS Y CESAREAS)

	ROTURA DE MEMBRANAS			
	TOTAL n = 979	4-5 cm.	10 cm.	AL PARTO
NULIPARA	 32% n = 372	 42% n = 177	 21% n = 70	 7% n = 15 *
PRIMIPARA 1 PARTO PREVIO	 22% n = 291	 35% n = 129	 12% n = 65	 6% n = 18 *
MULTIPARA 2 ó MAS PARTOS PREVIOS	 11% n = 316	 19% n = 101	 8% n = 90	 5% n = 40 *

\* Téngase en cuenta el bajo número de casos en esta columna

FIG. 70.

branas ovulares hasta el momento del parto el efecto de la paridad sobre la incidencia de bolsas serosanguíneas tiende a anularse, debido al efecto protector de las membranas ovulares sobre la cabeza fetal.

**VII.6.5.2. Desalineamientos óseos.**

La tendencia a producirse mayor número de desalineamientos en el grupo de rotura precoz que se observa en la fi-

gura 71 no fue estadísticamente significativa en las nulíparas y multíparas. En las primíparas se halló significación estadística. Se observó en ambos grupos una tendencia a disminuir con el aumento de la paridad.

**DESALINEAMIENTOS OSEOS**  
(Excluidas Droga, Forceps, Ventosas y Cesareas)

	ROTURA de MEMBRANAS		χ <sup>2</sup>	p
	PRECOZ	TARDIA		
NULIPARA	74% (179)	69% (127)	0.52	N. S.
PRIMIPARA (1 Parto Previo)	79% (131)	66% (125)	4.84	p < 0.05
MULTIPARA (2 ó Más Partos Previos)	68% (101)	55% (174)	3.43	N. S.

Entre Paréntesis Figura el Número de Partos

FIG. 71.

**VII.6.5.3. Bolsa serosanguínea y desalineamientos óseos simultáneos.**

La incidencia de bolsas serosanguíneas y desalineamientos óseos que se presen-

**BOLSAS SEROSANGUINEAS Y DESALINEAMIENTO OSEOS SIMULTANEOS**

(Excluidas Drogas, Forceps, Ventosas y Cesareas)

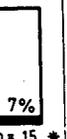
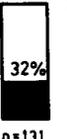
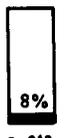
	ROTURA DE MEMBRANAS		χ <sup>2</sup>	p
	PRECOZ	TARDIA		
NULIPARA	35% (179)	12% (129)	19.24	p << 0.0001
PRIMIPARA (1 parto previo)	32% (131)	7% (125)	23.25	p << 0.0001
MULTIPARA (2 ó más partos previos)	13% (101)	5% (175)	5.15	p < 0.025

Entre Paréntesis Figura el Número de Partos

FIG. 72.

**BOLSAS SEROSANGUINEAS  
Y DESALINEAMIENTOS  
ÓSEOS SIMULTANEOS**

(EXCLUIDO: DROGAS, FORCEPS, VENTOSAS Y CESAREAS)

	MUESTRA TOTAL n = 990	ROTURA DE MEMBRANAS		
		4-5 cm.	10 cm.	AL PARTO
NULIPARA	 24% n=375	 35% n=179	 16% n=70	 7% n=15 *
PRIMIPARA 1 PARTO PREVIO	 18% n=297	 32% n=131	 11% n=65	 5% n=19 *
MULTIPARA 2 ó MAS PARTOS PREVIOS	 8% n=318	 13% n=101	 4% n=90	 2% n=40 *

\* Tengase en cuenta el bajo número de casos en esta columna

Fig. 73.— Comparación similar a la realizada en la figura 70.

tan simultáneamente en la cabeza de los neonatos en cualquiera de las tres paridades fue significativamente mayor en el grupo de rotura precoz que en el de rotura tardía (fig. 72).

VII.6.5.4. Cefalohematomas.

La incidencia de cefalohematomas observados no se modificó en forma significativa con la paridad (fig. 74).

**CEFALOHEMATOMAS**  
(Excluidos Drogas, Forceps, Ventosas y Cesáreas)

	ROTURA de Membranas		$\chi^2$	p
	PRECOZ	TARDIA		
NULIPARA	5% (175)	4% (128)	0.01	N.S.
PRIMIPARA (1 Parto Previo)	3% (129)	2% (124)	0.01	N.S.
MULTIPARA (2 ó Más Partos Previos)	3% (101)	0% (175)	2.86	N.S.

Entre Paréntesis Figura el Número de Partos

Fig. 74.

VII.6.6. Relaciones entre la duración del parto y el modelaje cefálico del neonato.

Para el estudio de este problema se dividieron las distribuciones muestrales de duración en 10 partes iguales (intervalos entre deciles).

En caso de existir una asociación entre duración e incidencia de modelaje cefálico se espera que las proporciones en cada intervalo difieran significativamente entre sí.

VII.6.6.1. Bolsas serosanguíneas cefálicas.

En ambos grupos de rotura precoz y de rotura tardía de las membranas no se encontró una asociación significativa entre la duración del período dilatante y la incidencia de bolsas serosanguíneas.

VII.6.6.2. Desalineamientos óseos.

De los resultados expuestos en la figura 75 se concluye que cuando las mem-

INCIDENCIA DE LOS DESALINEAMIENTOS ÓSEOS

PERCENTILES DE LA DISTRIBUCION MUESTRAL DE LA DURACION DEL PERIODO DILATANTE

		10	20	30	40	50	60	70	80	90	N Total	
DESALINEAMIENTOS ÓSEOS	AUSENTE	5	18	8	9	4	10	22	7	16	17	116
	PRESENTE	33	36	34	39	39	37	27	41	30	30	346
		$\chi^2=31.14$ (9 G.L.) SIGNIFICATIVO										462

ROTURA PRECOZ

		10	20	30	40	50	60	70	80	90	N Total	
DESALINEAMIENTOS ÓSEOS	AUSENTE	6	14	14	12	10	10	20	17	12	20	135
	PRESENTE	30	23	25	24	21	26	25	21	26	18	239
		$\chi^2=14.76$ (9 G.L.) NO SIGNIFICATIVO										374

ROTURA TARDIA

Fig. 75.

branas están rotas precozmente existe una asociación entre duración del período dilatante e incidencia de modelaje cefálico (un estudio detallado de la asociación encontrada necesitaría un número de casos considerablemente mayor del que disponemos en el momento). Esta relación no es significativa cuando las membranas se mantienen íntegras hasta el comienzo del período expulsivo. Estos resultados se mantuvieron cuando se dividió la muestra por paridad.

VII.6.7. Relaciones entre el perímetro cefálico y el peso del neonato con el modelaje cefálico.

VII.6.7.1. Perímetro cefálico y bolsas serosanguíneas.

No se encontraron diferencias significativas entre los perímetros cefálicos de los neonatos que presentaron bolsas serosanguíneas con los que no tenían dicha lesión.

Para anular la influencia de la paridad materna y de las membranas ovulares se realizaron las comparaciones sólo con las nulíparas y dentro del grupo de rotura precoz y tardía de las membranas.

VII.6.7.2. Perímetro cefálico y desalineamientos óseos.

Similares comparaciones se realizaron entre estas variables. No se encontraron diferencias significativas.

Estos perímetros cefálicos provienen de una población normal. De igual forma como lo destacamos para la duración del parto, es probable que existiera una asociación

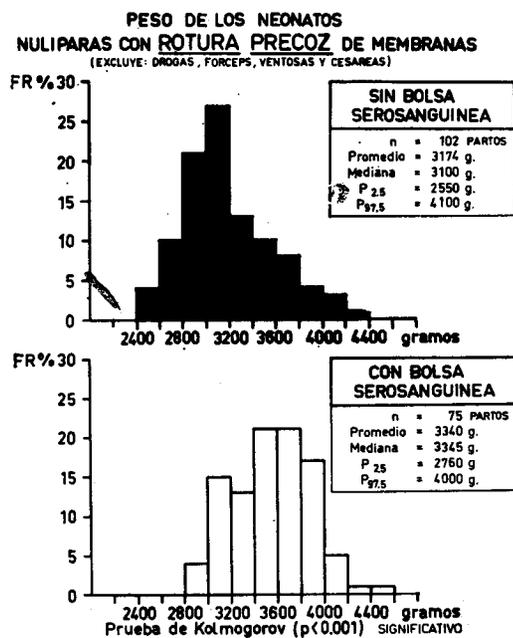


Fig. 76.

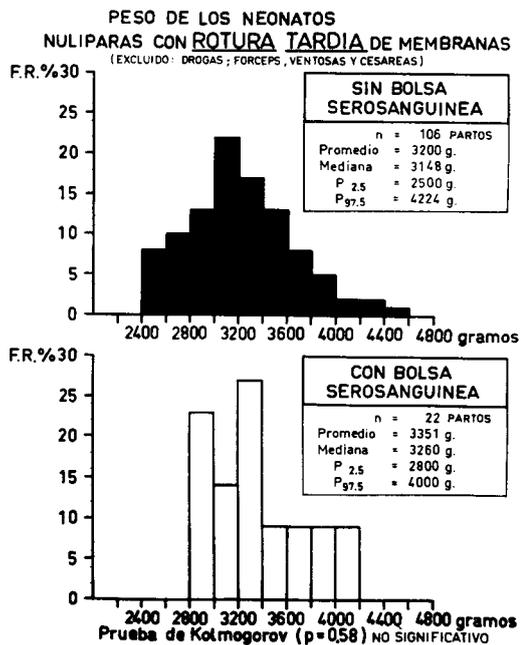


FIG. 77.

ción entre el perímetro cefálico y el moldeaje de la cabeza del feto si se consideraran valores extremos patológicos (cabezas pequeñas y muy grandes).

### VII.6.7.3. Peso neonatal y bolsas serosanguíneas.

Dentro del grupo de partos con membranas rotas precozmente (fig. 76) se encontró una asociación significativa entre el peso de los neonatos y la formación de bolsa serosanguínea en su cabeza. En los partos con rotura tardía de las membranas esta asociación no fue significativa (fig. 77). Los neonatos que pesaron menos de 2.800 gramos no presentaron bolsa serosanguínea en ninguno de los dos grupos.

A pesar del bajo número de casos considerados en la figura 77 (neonatos con bolsa serosanguínea) parecería que el efecto protector de las membranas ovulares reduce la influencia que tiene el peso neonatal sobre la formación de bolsas serosanguíneas cefálicas.

### VII.6.7.4. Peso neonatal y desalineamientos óseos.

Similares comparaciones a las arriba realizadas no mostraron diferencias significativas entre estas variables.

## Capítulo VIII

### Mortalidad y morbilidad de los neonatos

#### VIII.1. MORTALIDAD NEONATAL (MENORES DE DOS DIAS)

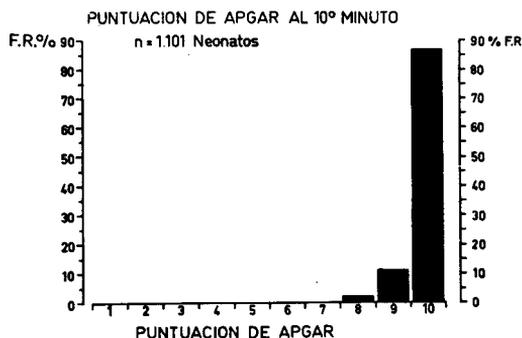
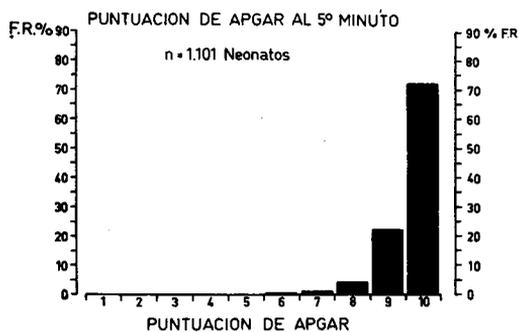
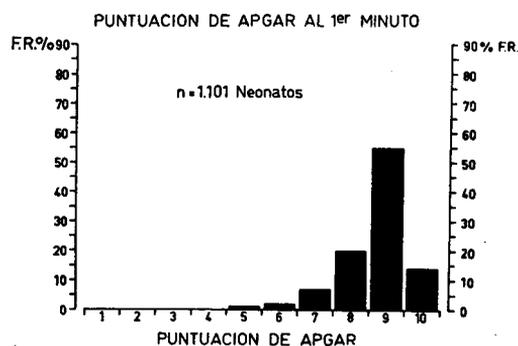
En este estudio entendemos por "mortalidad neonatal" a aquellas defunciones ocurridas entre el nacimiento y las 48 horas de vida, en el período comprendido desde el comienzo de la investigación hasta la fecha.

En los 1.413 protocolos recibidos desde el 1º de mayo de 1971 hasta el 30 de junio de 1974 se registraron 2 muertes neonatales dentro de las 48 horas de vida.

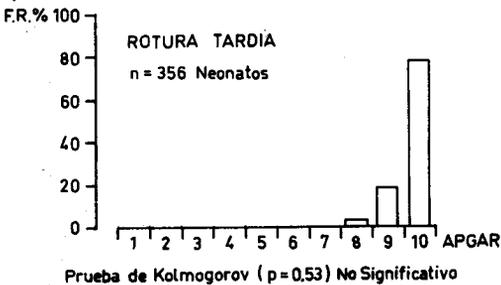
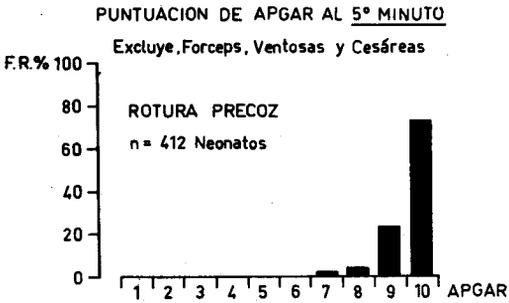
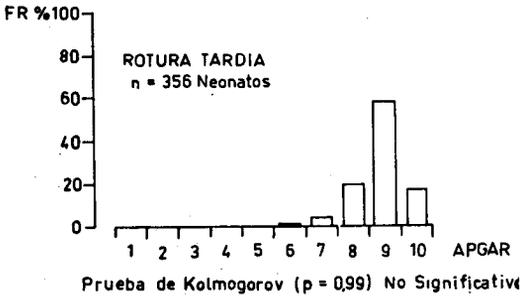
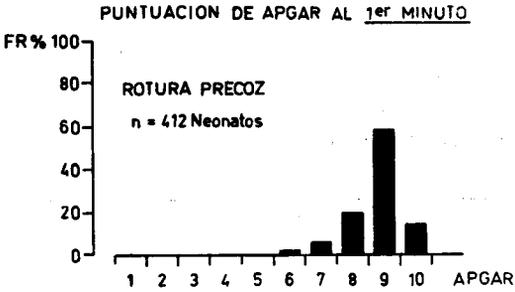
Uno de los neonatos nació severamente deprimido y murió a los 45 minutos de vida, luego de su extracción por fórceps indicada por un sufrimiento fetal agudo intraparto. En este parto las membranas fueron rotas precozmente.

La otra muerte fue accidental por hemorragia del cordón umbilical a las 5 horas de vida. Esta muerte no está vinculada con el estado de las membranas ovulares durante el parto, ni con ninguna otra posible causa que no sea una falla en la técnica de la ligadura del cordón umbilical, los cuidados neonatales y quizá alguna patología de la sangre no determinada.

Por ello, teniendo en cuenta sólo la primera defunción, la "mortalidad neona-



Figs. 78, 79 y 80.



Figs. 81 y 82.

tal depurada" fue de 0.71 por mil nacimientos vivos.

No se registraron muertes fetales intra-parto ni muertes maternas.

**VIII.2. MORBILIDAD**

**VIII.2.1. Puntaje de Apgar.**

**VIII.2.1.1. Puntaje de Apgar en la población general (1.101 neonatos) (figs. 78, 79 y 80).**

El elevado número de neonatos vigorosos encontrados está de acuerdo con las características normales de la población estudiada (bajo riesgo) (figs. 78, 79 y 80). Se excluyeron los 23 partos que recibieron drogas.

**VIII.2.1.2. Puntaje de Apgar en los grupos con rotura precoz y con rotura tardía de las membranas ovulares.**

El 99 % de los puntajes de Apgar indican recién nacidos vigorosos al 1er. minuto de vida. En el 1er., 5to. y 10mo. minutos, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (figs. 81 y 82).

**VIII.2.1.3. Comparación del puntaje de Apgar entre los partos con amniotomía precoz (artificial) y con roturas espontáneas (evolución natural de la rotura del saco ovular) (fig. 83).**

**VIII.2.1.4. Relaciones entre el puntaje de Apgar y la circulación del cordón umbilical al cuello del neonato.**

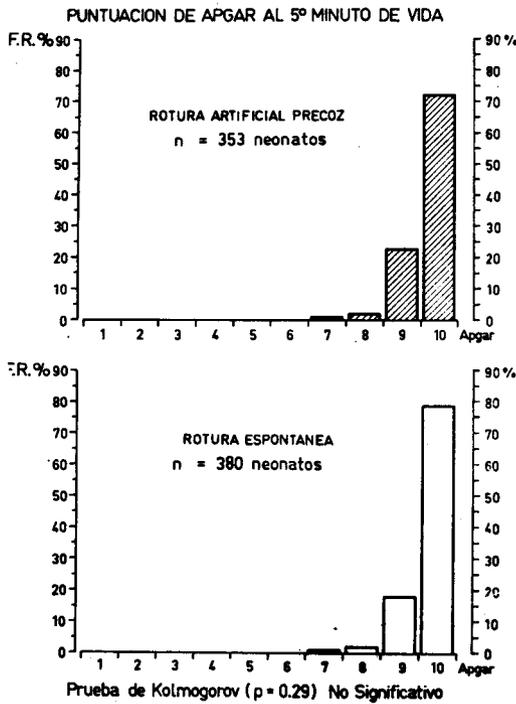


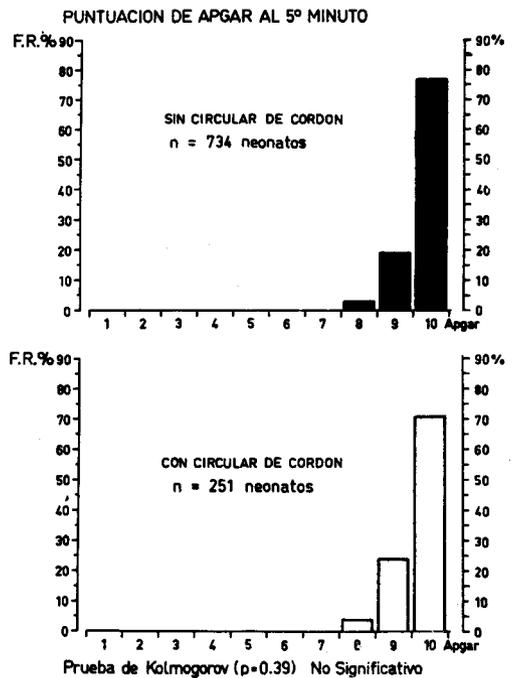
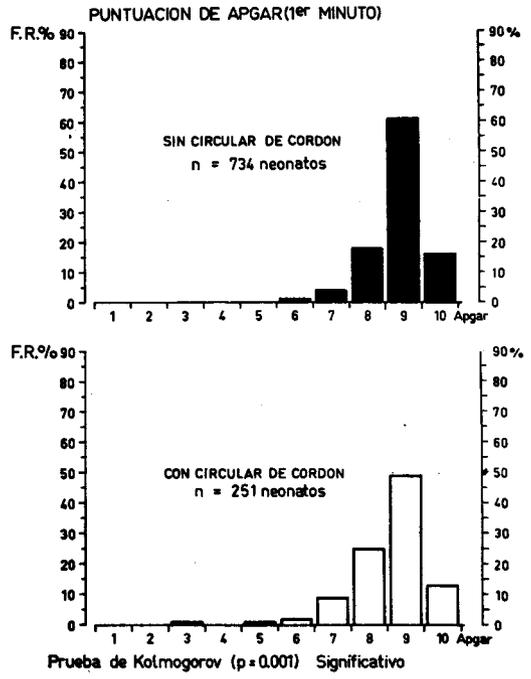
Fig. 83.

VIII.2.1.4.1. Población total (n = 985).

Al 1<sup>er.</sup> minuto de vida los neonatos con circular de cordón presentaron un puntaje de Apgar significativamente más bajo que los que no tenían circular. Estas diferencias desaparecen al 5<sup>to.</sup> minuto de vida (fig. 85).

VIII.2.1.4.2. Puntaje de Apgar y circular de cordón en los grupos de rotura precoz y tardía de membranas.

Dentro de cada grupo no se observaron diferencias significativas en el puntaje de Apgar entre los nacidos con y sin circular de cordón.



Figs. 84 y 85.

**VIII.2.2. Examen neurológico neonatal a las 24-48 horas de vida.**

VIII.2.2.1. En la población general (1.011 neonatos) (fig. 86).

En la figura 86 se observa la escasa incidencia de exámenes neurológicos anor-

**EXAMEN NEUROLOGICO NEONATAL A LAS 24-48 HORAS DE VIDA POBLACION TOTAL**

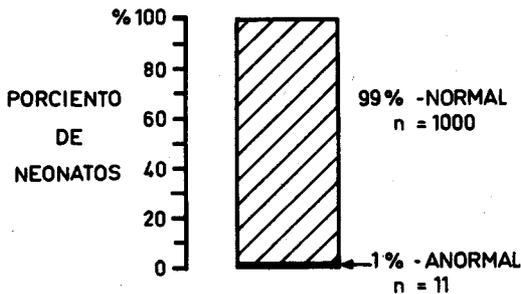


Fig. 86.

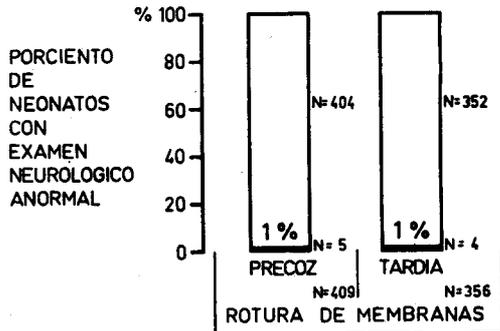
males en la población general hecho que concuerda con la población de bajo riesgo estudiada, cuyos partos transcurrieron en su gran mayoría sin ningún tipo de drogas u otras maniobras.

VIII.2.2.2. En los neonatos nacidos con rotura precoz y tardía de las membranas ovulares.

En la figura 87 se demuestra la ausencia de dependencia con el estado de las membranas ovulares.

**EXAMEN NEUROLOGICO NEONATAL (24-48 HORAS DE VIDA)**

(Excluye Drogas, Forceps, Ventosas y Cesáreas)



$\chi^2 = 0.21$  NO SIGNIFICATIVO

Fig. 87.

**VIII.2.3. Examen físico neonatal en la población general (1.012 neonatos) (fig. 88).**

En la población general hubo un 3% de neonatos que tuvieron un examen físico anormal.

**EXAMEN FISICO NEONATAL A LAS 24-48 HORAS DE VIDA POBLACION TOTAL**

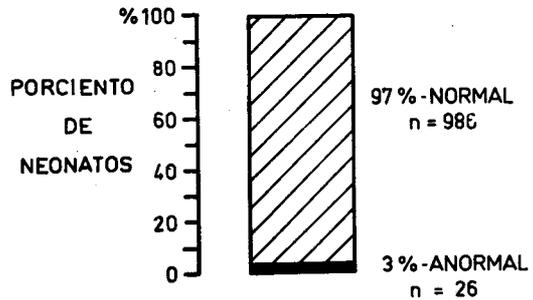


Fig. 88.

# Capítulo IX

## Estadísticas de algunos centros participantes

Se seleccionaron siete Centros cuyo número total de fichas precodificadas computables fuera mayor de 60. Se eligieron 6 variables para comparar las diferencias entre los grupos de rotura precoz y tardía de las membranas.

En el caso de Perú, por razones de número, se tomó en conjunto al país con sus 5 Centros colaboradores.

Aunque con un número inferior se incluyeron los partos de la Maternidad del Hospital de Clínicas del Uruguay por tra-

### ESTADISTICAS POR CENTRO COLABORADOR \* COMPARACION DE ALGUNAS VARIABLES ENTRE GRUPOS DE ROTURA PRECOZ Y TARDIA DE MEMBRANAS

**NO** = NO SIGNIFICATIVO ( $p > 0.05$ )

**SI** = SIGNIFICATIVO ( $p \leq 0.05$ )

CENTRO	TALLA MATERNA	VARIACION PESO MATERNO	PESO NEONATO	DURACION P. DILATANTE 4.5 a 10 cm	BOLSAS SEROSAN-GUINEAS	DESALINEAMIENTOS OSEOS
SARDA (Argent) N = 130	NO	NO	NO	NO	<b>SI</b>	NO
ANTARTIDA (Argent.) N = 115	NO	NO	NO	NO	<b>SI</b>	NO
BENAVENTE (Chile) N = 118	NO	NO	NO	<b>SI</b>	NO	NO
S. CORO (Cuba) N = 202	NO	NO	NO	NO	NO	NO
AVORA (Ecuador) N = 69	NO	NO	NO	<b>SI</b>	<b>SI</b>	NO
CONJUNTO (Perú) N = 137	NO	NO	NO	<b>SI</b>	<b>SI</b>	NO
CLINICAS (Uruguay) N = 50	NO	NO	NO	NO	<b>SI</b>	NO
<b>TOTAL</b> 19 Centros N = 1012	NO	NO	NO	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>

- \* - SE ESCOGIERON LOS CENTROS CON MAS DE 60 PARTOS COMPUTABLES
- \*\* - LOS CENTROS DE PERU SE ESTUDIARON EN CONJUNTO
- \*\*\* - SE INCLUYE EL CENTRO CLINICAS COMO CONTROL

Fig. 89.

tarse de un grupo especialmente controlado por monitoreo electrónico y bioquímico materno-feto-neonatal.

En casi todos los Centros se observó una tendencia a seleccionar las múltiparas para el grupo de rotura tardía y a su vez se observó la práctica de la amniotomía precoz en mayor proporción en las nulíparas. Debido al bajo número de casos de cada Centro estas diferencias no fueron significativas. Este sesgo produjo diferencias significativas cuando se compararon los grupos de rotura precoz y tardía en la población total y obligó a emparejar la muestra por su paridad previo al procesamiento de datos (ver pág.25).

Aquellos Centros Colaboradores que no presentaron diferencias significativas en las variables duración del parto, bolsas serosanguíneas cefálicas y desalineamientos entre los huesos del cráneo, mostraron una tendencia que luego fue significativa en la muestra total debido al incremento del número de observaciones (fig. 89).

La talla y la variación del peso de las madres así como el peso de los neonatos, se muestran como un ejemplo del buen apareamiento obtenido entre ambos grupos de partos con rotura precoz y tardía de las membranas ovulares.

## Capítulo X

### Definición de las variables y algunas normas de trabajo

---

1. **Nombre de la Institución.** Seguir el siguiente orden: Nombre del Departamento o Servicio, Cátedra, Hospital.
2. **Código.** No llenar.
3. **Médico/Tratante/s.** Anotar con letra clara el nombre y apellido del o de los médicos que asistieron a la embarazada en el trabajo de parto y el parto.
4. **Colaborador principal.** Anotar con letra clara el nombre y apellido del médico responsable del estudio, que es aquél con el cual el CLAP estableció las condiciones del mismo.
5. **Historia clínica.** Anotar el número y el año de la historia clínica de la embarazada.
6. **Edad.** Anotar la edad de la embarazada en años cumplidos a la fecha de la internación.
7. **Peso habitual.** Anotar el peso promedio de la embarazada en los últimos 3 meses antes del comienzo de la gestación actual. Se debe registrar en Kg.
8. **Peso actual.** Registrarlo en lo posible dentro de las 24 horas antes del parto. Debe anotarse en Kg. En el caso de que el parto se encontrara iniciado y resulte imposible pesar a alguna de estas embarazadas, escribir, "ignorado" en este casillero.
9. **Talla.** Anotar en centímetros la estatura de la embarazada.
10. **Número de embarazos.** Se anotarán el número de gestaciones incluyendo la actual.
11. **Número de partos y de cesáreas.** Anotar el número de partos correspondientes a embarazos de más de 28 semanas realizados por vía vaginal y por cesárea.
12. **Fecha de la última menstruación.** Anotar el primer día de la última menstruación. Se debe indicar con una cruz en el casillero correspondiente la duda o seguridad del dato recogido.
13. **Edad del embarazo.** Semanas contadas desde el primer día de la última menstruación normal hasta la fecha de iniciación del parto en estudio.

14. **Fecha de internación.** Anotar la hora, día, mes y año en que se hospitaliza la paciente.
15. **Fecha y hora del comienzo del trabajo de parto.** Anotar la hora, día, mes y año en que se considera que comenzó el trabajo de parto. Se considera trabajo de parto en las nulíparas, a partir de una dilatación cervical de 2 cm con 2 o más contracciones uterinas en 10 minutos. Además, con esta dinámica la dilatación deberá mostrar signos evidentes de progreso de parto en un lapso de 2 horas. El diagnóstico de comienzo de parto en las **multíparas** se realiza por la iniciación de una contractilidad regular con las características arriba mencionadas, junto con la observación del incremento de la dilatación en un período de 2 horas. Como es sabido en las **multíparas** el grado de dilatación inicial (al comienzo del trabajo de parto) es muy variable. A los efectos de este estudio se entiende por nulíparas a aquellas mujeres que no han tenido partos anteriores por vía vaginal. **Múltipara** la que ya ha tenido uno o más partos por vía vaginal.
16. **Altura del útero.** Medir con una cinta métrica desde el borde superior del pubis hasta el fondo del útero, sobre la línea media abdominal. El fondo del útero debe limitarse con el borde cubital de la mano, perpendicular al abdomen.
17. **Evolución del embarazo.** Marcar con una "x" lo que corresponda. Se entiende por anormal a toda desviación de lo fisiológico que perturbe su evolución. Ejemplo: Enfermedades que aparecen con el embarazo, toxemia, hiperemesis grave, polihidramnios, etc.
18. **Duración del período de dilatación.** Es el tiempo en minutos transcurrido entre el comienzo del trabajo de parto y el momento en que se registra por primera vez una dilatación cervical de 10 cm (dilatación completa). Esta es la variable Nº 18 de la fecha de recolección de datos. En este estudio se mide también, con los datos recogidos de la variable Nº 28 (ver fig. 2), la duración del período dilatante contada a partir de los 5 cm de la dilatación cervical.
19. **Dilatación completa.** Anotar el momento en que se completó la dilatación del orificio cervical.
20. **Duración del período expulsivo.** Anotar la duración del período expulsivo desde la dilatación completa y con la parturienta pujando hasta la expulsión total del feto. Debe anotarse en minutos.
21. **Fin del parto.** Anotar la hora, día y el mes del momento del parto.
22. **Evolución del parto.** Se entiende por evolución "normal o parto eutócico" al que evoluciona sin ninguna desviación fisiológica. Se entiende por "anormal" o **distócico** cuando en su evolución se produce una distocia dinámica, o se haya detenido el parto (dilatación cervical y/o des-

censo y rotación de la cabeza) por períodos mayores de 2 horas, o que una vez completada la dilatación, el descenso y la rotación de la cabeza permanezca invariable en presencia de pujos por un período mayor de 30 minutos. La aparición de un sufrimiento fetal u otros signos se detallarán en "observaciones".

23. **Terminación del parto.** Se entiende por "parto espontáneo" a aquel que evoluciona y finaliza bajo la sola influencia de las fuerzas naturales. En este estudio no se deben incluir aquellos partos que finalizaron con maniobras de Kristeller.
24. **Episiotomía.** Se marcará con una cruz lo que corresponda.
25. **Anestesia. Utilizada en el expulsivo o para una intervención.** Se marcará con una cruz lo que corresponda. En el caso de ser otra aclarar en "observaciones".
26. **Rotura de membranas.** Anotar la hora en que se produjo la rotura de las membranas ovulares, marcando si la misma fue artificial o espontánea.
27. **Progreso del parto.** Los tactos vaginales se realizarán de acuerdo con el siguiente programa: En las nulíparas se realiza un tacto cada 2 horas hasta los 8 cm de dilatación y un tacto cada 20 minutos entre los 8 cm y la dilatación completa. En las múltiparas, un tacto cada 2 horas hasta 6 cm., un tacto por hora entre 6 y 8 cm, y un tacto cada 20 minutos entre los 8 y 10 cm.

El estudio debe iniciarse desde los comienzos del trabajo de parto (3 cm de dilatación del orificio cervical interno). Si se encontrara el parto más avanzado, se admitirán en este estudio solamente a aquellas embarazadas con una dilatación cervical que no haya sobrepasado los 5 cm. Se anotarán los datos recogidos del primer tacto, en estas condiciones, en la columna del tacto N° 1, consignándose la hora de realizado, el grado de dilatación del orificio cervical interno en cm, el estado de las membranas ovulares en cuanto a su integridad se refiere, la altura y la variedad de la presentación (de acuerdo con el ejemplo). Las observaciones de los siguientes tactos vaginales se anotarán en las columnas siguientes de izquierda a derecha, de acuerdo con el número del tacto.

28. **Dilatación cervical.** La cifra recogida de cada tacto vaginal se anotará en cm en el casillero correspondiente (ver ejemplo). La medida mínima a considerarse será de 1 cm. En el caso de constatare fracciones de centímetro se deberá aproximar a la unidad. Ejemplo: de 4.1 cm a 4.5 cm se considerará 4 cm; de 4.6 cm a 4.9 cm se considerará 5 cm. En cada parto estos exámenes vaginales deberán ser realizados preferentemente por una sola persona. En el caso de que intervengan dos observadoras (por cambios de guardias u otras razones), el último tacto del primer observador deberá ser

controlado por la persona que lo relevará en ese estudio. Para obtener mayor exactitud en estas observaciones, se aconseja utilizar una lámina con perforaciones circulares de diámetros crecientes (de 2 a 10 cm), con el objeto de introducir y abrir los dedos en el orificio del diámetro correspondiente a la cifra recogida del tacto vaginal, inmediatamente de realizado el mismo.

29. **Membranas ovulares.** En cada examen se constatará el estado de las membranas ovulares en cuanto a su integridad se refiere. Se anotará en el casillero correspondiente las siguientes siglas: I (íntegras), R.E.M. (rotura espontánea), R.A.M. (rotura artificial). En el ejemplo presentado se encuentran íntegras. Si se observa una emisión de líquido con las características similares a las del amniótico, de escasa cantidad y en el examen se tactan las membranas íntegras en todo el polo ovular inferior, se debe considerar como membranas íntegras. Si por el contrario se observa una abundante y continua emisión de líquido también de caracteres similares al amniótico y si el examen (por tacto o amnioscopia) revela dudas en la integridad de las membranas (rotura alta) se debe excluir este caso del estudio. En los exámenes vaginales no se deberá rea-

lizar el despegamiento digital de las membranas (coriodiéresis), en los casos en que corresponda mantener las membranas íntegras.

30. **Altura y variedad de la presentación.** Anotar la variedad de la presentación (si ésta se conoce), en el casillero correspondiente al plano de Hodge en que se encontraba la presentación en el momento del tacto, con las siguientes siglas: OP (occipito anterior o púlica); OIA (occipito izquierda anterior); OIT (occipito izquierda transversa); OIP (occipito izquierda posterior); OS (occipito posterior o sacra); ODA (occipito derecha anterior); ODT (occipito derecha transversa) y ODP (occipito derecha posterior). En el ejemplo presentado se trata de una presentación cefálica, en II plano de Hodge y con una variedad de posición occipito izquierda anterior. En el caso de que el diagnóstico de la variedad de posición sea dudoso o difícil de obtener, se colocará solo una "x" en el casillero correspondiente a la altura de la presentación. En los casos en que corresponda mantener las membranas íntegras los tactos deben ser suaves y de ninguna manera se deberá insistir con maniobras que puedan producir la rotura de las membranas, aunque ello implique no consignar este dato.

Ejemplo:

27  
Progreso  
del parto

Nº de tacto .....		1	2	3
Hora .....		17:30		
28 dilat. cervical .....		4		
29 membranas .....		I		
Altura y variedad de la presentación (Plano)	I			
	II	OIA		
	III			
	IV			

31. **Circular del cordón.** En el caso afirmativo se consignará este dato aunque la circular del cordón umbilical, sea floja, a nivel del cuello del recién nacido.
32. **Peso del recién nacido.** La balanza deberá tener una aproximación de  $\mp 50$  gm. El recién nacido deberá pesarse desnudo y dentro de la primera media hora de vida. El dato debe anotarse con una aproximación a los 100 gm.
33. **Talla del recién nacido.** Colocar al recién nacido en decúbito dorsal sobre un plano horizontal rígido, con las piernas extendidas. Medir con un infantómetro la distancia talón-cabeza aproximando al centímetro. Tomar el dato dentro de la primera  $\frac{1}{2}$  hora.
34. **Estado al nacer.** Se debe marcar lo que corresponda. Se entiende por nacido vivo: "Nacimiento vivo es expulsión o la extracción completa del cuerpo de la madre, independientemente de la duración del embarazo, de un producto, de la concepción que, después de esta separación respira o manifiesta cualquier otro signo de vida, tal como palpación del corazón, pulsación del cordón umbilical o contracción efectiva de algún músculo sometido a la acción de la volun-

- tad, haya o no haya sido cortado el cordón umbilical y esté o no adherida la placenta; todo producto de tal nacimiento es considerado como un nacido vivo". El elemento que permite distinguir el nacido muerto o mortinato del nacido vivo es por supuesto el factor "signos de vida".
35. **Apgar.** El puntaje de Apgar se realizará en el primero, quinto y décimo minuto de vida, de acuerdo con la técnica clásica del método descripto por el autor.
36. **Perímetros.** **Perímetro torácico:** colocar la cinta métrica inmediatamente por debajo de los nódulos mamarios y aproximar al centímetro. La medida se hará en espiración. **Perímetro abdominal:** colocar la cinta métrica inmediatamente por debajo del ombligo y aproximar al centímetro. Este dato se recogerá dentro de las dos horas de vida.
37. **Cabalgamiento.** Se marcará con una cruz lo que corresponda. Este dato se recogerá dentro de las dos horas de vida.
38. **Fontanelas.** Fontanela anterior: medir dentro de las 2 horas de vida, en milímetros y anotar primero el diámetro sagital y a continuación el transversal. Fontanela posterior: marcar lo que corresponda. Este dato se tomará dentro de las 2 primeras horas de vida.
39. **Bolsa serosanguínea.** Marcar con una cruz donde corresponda. Este dato se recogerá dentro de las dos horas de vida.
40. **Diámetros cefálicos.** Medir con un cefalómetro, dentro de las primeras 2 horas de vida, los diámetros anteroposteriores y transversos de la cabeza del recién nacido aproximando a los 5 mm.
- a) **Diámetro suboccipitobregmático (SOB).** Se mide desde el punto en que se une el occipital con las vértebras cervicales hasta el centro de la fontanela mayor o bregmática.
- b) **Diámetro suboccipitofrontal (SOF).** Se mide desde el punto en que se une el occipital con las vértebras cervicales, hasta la parte más saliente de la frente.
- c) **Diámetro occipitofrontal (OF).** Se mide desde la glabella (raíz de la nariz) al punto más distante del occipital.
- d) **Diámetro submentobregmático (SMB).** Se mide desde la unión del submentón con el cuello, hasta el centro de la fontanela mayor o bregmática.
- e) **Diámetro sincipitomentoniano (Sin. M.).** Se mide desde el

punto medio entre la gran y pequeña fontanela, sobre la sutura sagital, hasta el mentón.

- a) **Diámetro biparietal (Bi. P.).** Se mide entre las dos eminencias parietales.
- g) **Diámetro bitemporal (B. T.).** Se mide la mayor distancia entre las ramas de la sutura parietofrontal o coronaria.
41. **Perímetro cefálico:** la cinta métrica debe pasar por la glabella y el occipital y se medirá la mayor circunferencia obtenida aproximando a 0.5 cm. Este dato se tomará dentro de las 2 primeras horas de vida.
42. **Cefalohematoma.** Marcar con una cruz donde corresponda. Este dato se debe tomar entre las 24 y 48 horas de vida.
43. **Examen del recién nacido.** Anotar este dato según el resultado obtenido de acuerdo con el examen físico y neurológico. Este examen se realiza dentro de las 24 a 48 horas de vida. En caso de fallecimiento se indicará en "observaciones" anotándose la edad al momento de fallecer (en horas si es menor de 1 día y en días en caso contrario).
44. **Observaciones.** Anotar aquí los datos no consignados anteriormente que puedan servir para este estudio. Ejemplo: anotar las razones en el caso de no haberse recogido aquí algún dato de los solicitados en la planilla, la razón por la cual se administró una droga, su dosis y vía, etc.

# RESUMEN

---

Durante las últimas cuatro décadas, la mayoría de los obstetras del mundo occidental practican la amniotomía rutinariamente en algún momento del parto (generalmente antes de los 6 cm.), con el objeto de acortar el parto.

Esta simple maniobra provoca un desequilibrio de las presiones a las que están sometidos la placenta, el cordón umbilical y el feto, pudiendo provocar efectos indeseables sobre el neonato.

## OBJETIVOS DEL ESTUDIO

### Objetivos específicos.

- a) Determinar la etapa del parto en que se produce espontáneamente la rotura de las membranas ovulares;
- b) Estudiar las relaciones entre la rotura de las membranas ovulares con el progreso del parto y el estado del neonato.

### Objetivo final.

Aclarar si la práctica rutinaria de la amniotomía está justificada desde el punto de vista de la salud del neonato.

### Objetivos a corto plazo.

- a) Obtener datos cuantitativos de diversas características del embarazo, del parto y del neonato de una muestra de mujeres sanas con embarazos "normales".
- b) Mejorar la cooperación entre obstetras y neonatólogos.
- c) Aguzar el juicio crítico de los obstetras, aplicando el método científico, sobre los posibles efectos perjudiciales de algunas conductas o acciones médicas durante el parto.
- d) Lograr una amplia experiencia para unificar criterios a propósito de la atención del parto.

### Población de estudio y métodos.

Con el objeto de reunir un número de partos suficiente como para llegar a conclusiones válidas en un período de tiempo corto, se diseñó esta investigación colaborativa en la que participan 22 maternidades de 11 países de América Latina (Fig. 1, pág. 4).

Se estudian mujeres sanas, con gestaciones de término sin complicaciones, con fetos vivos y únicos en presentación ce-

fálica, sin desproporción cefalopélvica, y en trabajo de parto de comienzo espontáneo.

La observación comienza desde el inicio del parto con las membranas ovulares íntegras. Alternativamente en una embarazada se practica la amniotomía precoz, a los 4 o 5 cm. de dilatación, y en la otra se respeta la evolución natural del saco ovular.

La recolección de datos se hace por medio de un protocolo clínico precodificado (Fig. 2, pág. 22). La forma como se recoge cada variable está normatizada. Una vez examinada la consistencia de la información ésta fue procesada por computación electrónica.

Hasta el 30 de junio de 1974 se recibieron un total de 1.413 protocolos clínicos (Fig. 3, pág. 24). Los resultados aquí presentados se obtuvieron del procesamiento de 1.124 partos.

De acuerdo al momento en que se rompieron las membranas ovulares, la muestra fue subdividida en diversos grupos (Fig. 4, pág. 25).

## Resultados.

### 1) Etapa del parto en que se produce la rotura espontánea de las membranas.

Cuando se respeta la evolución natural de las membranas el 66 % de los partos alcanzan la dilatación completa con las membranas íntegras y el 12 % las mantiene intactas hasta el final del parto (Fig. 6, pág. 27). La mayor frecuencia

de roturas espontáneas se observa a los 10 cm. de dilatación (33 %).

Las multíparas llegan con sus membranas íntegras al fin del parto con una frecuencia mayor que las nulíparas (figuras 7, 8, 9 y 10, págs. 27 y 28).

Se deduce que la amniotomía intra-parto es una maniobra artificial que altera el momento fisiológico de la rotura ovular espontánea.

### 2) Similitud entre algunas características maternas y neonatales en los grupos de rotura precoz y tardía.

No se encontraron diferencias significativas entre las distribuciones muestrales de algunas variables maternas y neonatales entre los grupos de rotura precoz y tardía (Figs. 11 a 18, págs. 28 a 31).

El efecto de estas variables influirá por igual a ambos grupos cuando se comparan los parámetros del progreso del parto y del estado del neonato.

### 3) Duración del parto.

La amniotomía precoz abrevia en un 28 % la mediana de la duración del período dilatante (Figs. 31 y 37, págs. 34 y 37). La diferencia se mantiene al separar la muestra por su paridad (Figs. 32, 33, 34, 38, 39 y 40, págs. 34 a 38). Debe recordarse que la aceleración del parto no necesariamente beneficia al feto. La duración del período expulsivo no está influida por el estado de las membranas (figura 35, pág. 36).

La circular de cordón al cuello fetal alarga el período expulsivo (Fig. 47, página 41).

#### 4) Modelaje cefálico del neonato.

Con la rotura precoz la incidencia de bolsas serosanguíneas y desalineamientos óseos es mayor (Figs. 50, 54, págs. 42 y 43).

Cuando la rotura es precoz 1 de cada 3 neonatos presenta una bolsa serosanguínea, mientras que cuando se respeta la evolución natural de las mismas 1 de cada 7 neonatos presenta una bolsa (Fig. 64, pág. 47).

Cada 100 neonatos en cuyos partos las membranas se rompen precozmente 74 de ellos presentan desalineamientos entre los huesos del cráneo. Cuando se respetan las membranas cada 100 neonatos hay 65 con desalineamientos (Fig. 65, página 48).

Uno de cada 3 neonatos presenta simultáneamente al menos una bolsa serosanguínea y un desalineamiento óseo en su cabeza cuando se practica la amniotomía precoz. Cuando se respetan las membranas 1 de cada 9 neonatos presenta estos dos signos simultáneamente (figura 66, pág. 48).

Cuanto más tardía es la rotura ovular menor es la proporción de neonatos que presentan estos signos (Figs. 60 y 62, páginas 45 y 46).

La paridad influye sobre el modelaje cefálico.

Cuando la rotura es precoz hay una incidencia significativamente mayor de bol-

sas serosanguíneas cefálicas en el primero y segundo hijos con respecto a los siguientes. Cuando las membranas permanecen íntegras hasta los 10 cm. de dilatación, esta incidencia fue significativamente mayor en el primer hijo con respecto a los siguientes (Fig. 69, pág. 49). Cuando las membranas permanecen íntegras hasta el fin del parto el efecto de la paridad sobre la producción de bolsas serosanguíneas tiende a desaparecer (Fig. 70, pág. 50).

Otros resultados obtenidos con estas variables se muestran en las Figs. 71, 72, 73 y 74, págs. 50 y 51.

Cuando la rotura es precoz hay una asociación significativa entre el peso del neonato y la incidencia de bolsas serosanguíneas cefálicas (Fig. 76, pág. 52). Esta asociación no fue significativa con membranas íntegras (Fig. 77, pág. 53).

Las membranas íntegras durante el parto reducen la incidencia de aparición de bolsas serosanguíneas cefálicas, de cefalohematomas y de desalineamientos entre los huesos del cráneo. También disminuyen el efecto que tiene la paridad y el peso fetal sobre la formación de bolsas serosanguíneas cefálicas.

#### 5) Evolución y terminación del parto.

Hubo un 4% de evoluciones anormales en la población total (Fig. 20, pág. 31). En el grupo de rotura precoz la incidencia de evoluciones anormales fue significativamente mayor (Fig. 24, pág. 32).

Se destaca la importancia de que la mayoría de los partos evolucionan normalmente sin ningún tipo de drogas (Fig. 21, pág. 31).

En la población total hubo un 10 % de partos que terminaron en forma artificial (Fig. 22, pág. 32). Hubo un 9 % de forceps, 0.8 % de ventosas y 0.3 % de cesáreas (Fig. 23, pág. 32). No hubo diferencias entre los grupos de rotura precoz y tardía.

Estas cifras provenientes de una población de bajo riesgo perinatal, parecen ideales, si se tiene en cuenta la baja morbilidad y mortalidad encontrada (página 55).

#### 6) Mortalidad y morbilidad neonatal.

En los 1.413 partos correspondientes a esta población de bajo riesgo perinatal, se encontró una mortalidad neonatal dentro de las 48 horas de vida de 0.71 %.

En toda la muestra un 99 % de los neonatos se encontraban vigorosos al 5º minuto de vida (Figs. 78, 79 y 80, página 55) y un 1 % de exámenes neurológicos anormales a las 48 horas de vida (Fig. 86, pág. 58).

No se encontró asociación entre el estado de las membranas y el puntaje de Apgar y el resultado del examen neurológico realizado a las 48 horas de vida.

# **SUMMARY**

## **LATIN AMERICAN COLLABORATIVE STUDY ABOUT THE EFFECTS OF MEMBRANE RUPTURE ON LABOR AND NEWBORN**

---

Several methods for the care of labor have changed very little in the last 40 years. For instance, most obstetricians systematically perform amniotomy some time during labor with the aim of shortening its duration. This simple action unbalances the pressures exerted on the fetus and may have harmful consequences for the newborn. Increasing evidence on the protection given to the fetus by intact ovular membranes during labor, has been found during the last few years.

### **AIMS OF THE STUDY**

#### **Specific Aims.**

- a) To determine the stage of labor at which membranes rupture spontaneously.
- b) To study the relationship between timing of membrane rupture on one side and the progress of labor and condition of the newborn on the other.

#### **Ultimate Goal.**

To find out whether the common practice of amniotomy is justified from the viewpoint of the health of the neonate.

#### **Immediate Objectives.**

- a) To collect quantitative data on several characteristics of pregnancy, labor and the neonate in a sample of healthy women with "normal" pregnancies.
- b) To increase the cooperation between obstetricians and neonatologists in Latin America.
- c) To promote accurate gathering of data.
- d) To learn through direct personal experience the uselessness of routine employment of anesthesia, analgesia and oxytocics during normal labor.

## CLINICAL MATERIAL AND METHODS

In order to obtain valid conclusions in a relatively short period of time, it was estimated that more than 800 protocols would have to be obtained. The accuracy of the study would not improve by increasing the number of protocols over 1,700. Twenty two Maternity Hospitals of 11 Latin American countries participated in the Study (Fig. 1, page 4).

All women studied are healthy, have "normal" term pregnancies (without known complications) with a single, live fetus in cephalic presentation, without cephalopelvic disproportion. Labor starts and progresses spontaneously without any medication (oxytocics, analgesics, etc.). Membranes are intact and cervical dilatation less than 5 cm at the onset of the study. Alternatively, in one woman early amniotomy is performed (at 4-5 cm of dilatation), and in the next, membranes are left intact until they rupture spontaneously.

Data were collected in all centers using the same clinical coded file (Fig. 2, page 22). All information was processed by electronic computer.

Until 30 June 1974, a total of 1,413 clinical protocols (Fig. 3, page 24) was received. The results presented in this report were obtained from 1,123 labors. The study sample was divided into groups according to the phase of labor in which membranes rupture (Fig. 4, page 25).

## RESULTS

### 1) Phase of labor at which membranes rupture spontaneously.

In the group of 517 labors in which amniotomy was not performed, 66 % of labors reached full cervical dilatation with intact membranes, and in 12 % these were still intact at delivery (Fig. 6, page 27). The higher frequency of spontaneous rupture (34 %) occurs at full dilatation (10 cm).

The proportion of labors reaching delivery with intact membranes is greater in multiparas than in nulliparas (Figs. 7, 8, 9 and 10, pages 27 y 28).

Intrapartum amniotomy is an artificial maneuver which alters the physiological timing of spontaneous rupture.

### 2) Similarity in maternal neonatal characteristics between the groups with early and late rupture of membranes.

No significant differences were found between both groups in the distribution of certain variables (Figs. 11 to 18, pages 28 to 31).

The influence of these variables is thus similar in both groups when the progress of labor and condition of the neonate are compared.

### 3) Duration of labor.

Early amniotomy shortens in about 28% the median of the duration from the be-

ginning of labor until the end of the first stage (Fig. 31, and 37, pages 34 and 37). Similar differences between both groups are maintained when the sample is broken down according to parity (Figs. 32, 33, 34, 38, 39 and 40, pages 34 to 38).

It should be emphasized that acceleration of labor is not necessarily beneficial for the fetus and that it may have undesirable effects. The duration of the second stage is not influenced by the status of the membranes (Fig. 35, page 36).

When the umbilical cord is around the fetal neck, this causes the second stage to last longer (Fig. 47, page 41).

#### 4) Cephalic molding of the neonate.

In labors with early rupture of membranes, the incidence of caput succedaneum, and bone disalignment is greater (Fig. 50 and 54, pages 42 and 43).

With early amniotomy, one of every 3 neonates has caput succedaneum, whereas when membranes are allowed to rupture spontaneously, only one of every 7 newborns has caput (Fig. 64, page 47).

Of every 100 newborns with early amniotomy during labor, 74 show cranial bone disalignment. When membranes are not artificially ruptured, 65 of every 100 newborns have disalignment (Fig. 65, page 48).

One of every 3 neonates with early amniotomy shows simultaneously caput succedaneum and cranial disalignment. When membranes remain intact only one of every 9 newborns shows both signs

of mechanical trauma simultaneously (Fig. 66, page 48).

The later in labor membrane rupture occurs, less is the proportion of neonates showing these signs (Fig. 60 and 62, pages 45 and 46).

Cephalic molding is influenced by parity. With early amniotomy there is a significantly greater proportion of caput in the first and second neonates than in the following ones. When membranes remained intact until 10 cm of cervical dilatation, this incidence was significantly greater in the first child as compared with the following neonates (Fig. 69, page 49). When membranes were still intact at the end of labor, the effect of parity on the production of caput succedaneum tends to disappear (Fig. 70, page 50).

Other results obtained with these variables are shown in Figs. 71, 72, 73 and 74 (pages 50 and 51).

With early amniotomy, there is a significant association between neonatal weight and incidence of caput succedaneum (Fig. 76, page 52). This was not found with intact membranes (Fig. 77, page 53).

Intact membranes during labor reduce the production of caput succedaneum, cephal hematomas and cranial bone disalignment. They also diminish the effect of parity and fetal weight on the production of caput succedaneum.

#### 5) Progress of labor and delivery.

Only 4% of the total population did not progress normally (Fig. 20, page 31). In the group of early amniotomy, the

incidence of abnormal progress was significantly greater (Fig. 24, page 32).

The fact that the great majority of labors progress normally without any drug administration is hereby stressed (Fig. 21, page 31).

Of the total study population, 10 % of labors ended artificially (Fig. 22, page 32). There was 9 % of forceps delivery, 0.8 % of vacuum extractor and 0.3 % of cesarean sections (Fig. 23, page 32).

These data coming from a low perinatal risk population, seem ideal taking into account the low morbidity and mortality recorded (page 55).

#### 6) Neonatal mortality and morbidity.

In the series of 1,413 labors of low perinatal risk which were studied, neonatal mortality in the first 48 hours of life, was 0.71 %.

In the whole sample, 99 % of the neonates were vigorous at the fifth minute of life (Figs. 78, 79 and 80, page 55). Only 1 % of the neurological exams at 48 hours of life was abnormal (Fig. 86, page 58). No association was found between the status of membranes and Apgar score, and the result of the neurological exam at 48 hours of life.

## INDICE DE TEMAS

	Pág.
Introducción .....	2
I. CONSTITUCION DEL EQUIPO DE TRABAJO. CENTROS PARTICIPANTES Y COLABORADORES PRINCIPALES ..	5
II. ESTADO ACTUAL DE LOS CONOCIMIENTOS .....	11
III. OBJETIVOS .....	15
IV. JUSTIFICACION PARA REALIZAR UN ESTUDIO COLABORATIVO .....	17
V. POBLACION DE ESTUDIO .....	19
VI. METODOS .....	21
1. Selección de la muestra .....	21
2. Normas para la observación del parto y del neonato ....	21
3. Consistencia de la información .....	21
4. Procesamiento de datos .....	22
5. Tamaño, origen y separación de la muestra .....	23
VII. RESULTADOS .....	27
1. <b>Etapa del parto en que se produce la rotura espontánea de las membranas</b> .....	27
2. <b>Características de algunas variables maternas. Comparación entre los partos con rotura precoz y tardía de las membranas</b> .....	28
3. <b>Características de algunas variables neonatales. Comparación entre los partos con rotura precoz y tardía de las membranas ovulares</b> .....	29
4. <b>Evolución y terminación de los partos</b> .....	29
4.1. En la población total .....	29
4.2. En los partos con rotura precoz y tardía de las membranas ovulares .....	32
4.3. En los partos con amniotomía precoz artificial y con rotura espontánea de las membranas ovulares .....	33

	Pág.
5. Duración del parto .....	35
5.1. Influencia de las membranas ovulares sobre la duración de las distintas etapas del parto .....	35
5.1.1. Duración del periodo dilatante de 4-5 a 10 cm. Comparación entre la rotura precoz y tardía ...	35
5.1.2. Duración del período expulsivo. ....	36
5.1.3. Duración del parto, medida a partir de los 4-5 cm de dilatación. Comparación entre rotura precoz y rotura al fin de la expulsión .....	36
5.2. Duración del parto. Comparación entre la amniotomía precoz (Artificial) y la rotura espontánea .....	37
5.2.1. Duración del período dilatante (4-5 cm a 10 cm)	37
5.2.2. Duración del período expulsivo .....	38
5.2.3. Duración del parto (a partir de los 4-5 cm) ....	39
5.2.4. Duración total del parto (medida desde el comienzo)	39
5.3. <b>Influencia de la circular del cordón umbilical sobre la duración del parto</b> .....	39
5.3.1. Duración del período de dilatación (de 4-5 a 10 cm). Influencia de la circular en los partos con rotura precoz y con rotura tardía .....	39
5.3.2. Duración del período expulsivo en los partos con rotura precoz y tardía de membranas. Influencia de la circular de cordón .....	39
5.4. <b>Influencia de la paridad sobre la duración del parto</b> ..	40
5.5. <b>Influencia del peso y del perímetro cefálico sobre la duración del parto</b> .....	40
6. <b>Modelaje cefálico del neonato</b> .....	40
6.1. Modelaje cefálico. Frecuencia en la totalidad de la muestra .....	40
6.2. Modelaje cefálico. Comparación entre los grupos de rotura precoz y tardía de las membranas ovulares ..	41
6.2.1. Bolsas serosanguíneas .....	41
6.2.2. Desalineamientos óseos .....	43
6.2.3. Asociación de bolsa serosanguínea y desalineamiento óseo .....	44
6.2.4. Cefalohematomas .....	44

	Pág.
6.3. Frecuencia de las alteraciones cefálicas según el momento del parto en que se rompen las membranas ovulares .....	45
6.3.1. Bolsas serosanguíneas .....	45
6.3.2. Desalineamientos óseos .....	45
6.3.3. Asociación de bolsa serosanguínea y desalineamiento óseo .....	45
6.3.4. Cefalohematomas .....	46
6.4. Modelaje cefálico. Comparación entre partos con amniotomía precoz (artificial) y con rotura espontánea producida en cualquier momento del parto .....	46
6.4.1. Bolsas serosanguíneas .....	46
6.4.2. Desalineamientos óseos .....	47
6.4.3. Asociación de bolsa serosanguínea y desalineamiento óseo .....	48
6.4.4. Cefalohematomas .....	48
6.5. Relaciones entre la paridad y el modelaje cefálico ...	48
6.5.1. Bolsas serosanguíneas .....	48
6.5.2. Desalineamientos óseos .....	50
6.5.3. Asociación de bolsa serosanguínea y desalineamiento óseo simultáneos .....	50
6.5.4. Cefalohematomas .....	51
6.6. Relaciones entre la duración del parto y el modelaje cefálico .....	51
6.6.1. Bolsas serosanguíneas .....	51
6.6.2. Desalineamientos óseos .....	51
6.7. Relaciones entre el perímetro cefálico y el peso del neonato con el modelaje cefálico .....	52
6.7.1. Perímetro cefálico y bolsas serosanguíneas ...	52
6.7.2. Perímetro cefálico y desalineamientos óseos ...	52
6.7.3. Peso neonatal y bolsas serosanguíneas .....	53
6.7.4. Peso neonatal y desalineamientos óseos .....	53
<b>VIII. MORTALIDAD Y MORBILIDAD DE LOS NEONATOS ..</b>	<b>55</b>
1. Mortalidad neonatal (menores de dos días) .....	55
2. Morbilidad .....	56
2.1. Puntaje de Apgar .....	56
2.1.1. Puntaje de Apgar en la población general .....	56

	Pág.
2.1.2. Puntaje de Apgar en los partos con rotura precoz y con rotura tardía de las membranas .....	56
2.1.3. Comparación de los puntajes de Apgar entre los partos con amniotomía precoz (artificial) y con rotura espontánea en cualquier momento del parto	56
2.1.4. Relaciones entre el puntaje de Apgar y la circular de cordón .....	56
2.1.4.1. En la población total .....	57
2.1.4.2. En los grupos de rotura precoz y tardía ...	57
2.2. Examen neurológico neonatal .....	58
2.2.1. En la población general .....	58
2.2.2. En la rotura precoz y tardía de membranas ...	58
2.3. Examen físico neonatal .....	58
IX. ESTADISTICAS DE ALGUNOS CENTROS PARTICIPANTES .....	59
X. DEFINICION DE LAS VARIABLES Y ALGUNAS NORMAS DE TRABAJO .....	61
RESUMEN GENERAL .....	69
SUMMARY .....	73