

11237  
234  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
CENTRO HOSPITALARIO "20 DE NOVIEMBRE"  
I. S. S. S. T. E.



DESARROLLO MOTOR Y NEUROLOGICO DE  
RECIEEN NACIDOS SOMETIDOS A VENTILACION  
MECANICA

T E S I S  
PARA OBTENER EL TITULO EN  
LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRIA  
P R E S E N T A

DRA. PATRICIA RUTH MERCADO ESTRADA

México, D. F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2002



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

A MI ESPOSO Y A MIS HIJOS

A MIS PADRES Y A MIS HERMANOS

AL DR. JOSE ALBERTO HERNANDEZ MARTINEZ

Y

AL DR. CARLOS HUMBERTO LOZANO GONZALEZ

## INDICE

	Pags.
INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METODO	2
RESULTADOS	4
COMENTARIO	9
BIBLIOGRAFIA	12
TABLAS	ANEXO

DESARROLLO MOTOR Y NEUROLOGICO EN RECIEN NACIDOS  
SOMETIDOS A VENTILACION MECANICA

INTRODUCCION

La ventilación mecánica se utilizó por primera vez en recién nacidos a principios del decenio de 1960. La formación de unidades de cuidados intensivos en los últimos 20 años, junto con el mejoramiento de las técnicas de ventilación artificial, han disminuído la morbi-mortalidad en general, y particularmente de la insuficiencia respiratoria de diversa etiología en recién nacidos (1,2,3). Esto es -- evidente en las estadísticas de mortalidad neonatal del -- Centro Hospitalario "20 de Noviembre", las cuales muestran una disminución en un 58% a partir de 1975 fecha en que -- inició sus funciones la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (4).

De estos recién nacidos que sobreviven al período crítico gracias a la ventilación mecánica, surgen varias preguntas: ¿Esta técnica, al mejorar los índices de mortalidad neonatal, dá lugar a un mayor número de sobrevivientes con secuelas en su desarrollo psicomotor?; ¿Produce complicaciones aún más graves que la enfermedad per se?; ¿Los niños a los que no se les aplica este procedimiento evolucionan mejor, peor o igual que a los que sí se les aplica?

La importancia de evaluar el desarrollo motor y neurológico de recién nacidos que han cursado con patología grave durante el período neonatal ya se había planteado desde hace aproximadamente 30 años, así en seguimientos efectuados previamente a la introducción de la ventilación mecánica se ha reportado que en prematuros de menos de 1,500 g, existe aumento de la mortalidad, mayor retraso mental, pobre aprovechamiento escolar, trastornos piramidales y alteraciones visuales (5, 6, 7, 8). Sin embargo estudios recientes muestran que después de la ventilación mecánica -- hay un incremento en el número de sobrevivientes sin secuelas en su desarrollo (9, 10, 11, 12).

En este reporte mencionaremos la evolución motora y neurológica durante los primeros 18 meses de vida postnatal de recién nacidos que cursaron con insuficiencia respiratoria y requirieron asistencia en su ventilación.

#### MATERIAL Y METODOS

De agosto de 1975 a mayo de 1980 se han controlado -- 1321 pacientes, con objeto de seguir su evolución neuromotora en la Clínica de Seguimiento Longitudinal del Servicio de Medicina Perinatal Pediátrica del Centro Hospitala-



La importancia de evaluar el desarrollo motor y neurológico de recién nacidos que han cursado con patología grave durante el período neonatal ya se había planteado desde hace aproximadamente 30 años, así en seguimientos efectuados previamente a la introducción de la ventilación mecánica se ha reportado que en prematuros de menos de 1,500 g, existe aumento de la mortalidad, mayor retraso mental, pobre aprovechamiento escolar, trastornos piramidales y alteraciones visuales (5, 6, 7, 8). Sin embargo estudios recientes muestran que después de la ventilación mecánica -- hay un incremento en el número de sobrevivientes sin secuelas en su desarrollo (9, 10, 11, 12).

En este reporte mencionaremos la evolución motora y neurológica durante los primeros 18 meses de vida postnatal de recién nacidos que cursaron con insuficiencia respiratoria y requirieron asistencia en su ventilación.

#### MATERIAL Y METODOS

De agosto de 1975 a mayo de 1980 se han controlado -- 1321 pacientes, con objeto de seguir su evolución neuromotora en la Clínica de Seguimiento Longitudinal del Servicio de Medicina Perinatal Pediátrica del Centro Hospitala-

rio "20 de Noviembre" del I.S.S.S.T.E.

Actualmente están vigentes en seguimiento 872 casos - de los cuales se seleccionaron 58 con las siguientes características:

- a) Haber sido sometidos a ventilación mecánica en la - Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del C.H. - "20 de Noviembre" del I.S.S.S.T.E.
- b) Haber sido examinados periódicamente, en algunos ca - sos hasta los 18 meses, en la Consulta de Seguimien - to Longitudinal.

Al egresar los pacientes, los padres fueron instruí-- dos para que continuaran su vigilancia en la Consulta de - Seguimiento Longitudinal. Una vez en el proceso de control, éste se realizó sin haber cambios en la metodología que se ha venido empleando desde agosto de 1975. La metodología - comprende examen neuromotor trimestral: 1º, 2º, 3º y 4º -- trimestres (13) y evaluación del nivel de desarrollo y es- - cala de conducta en edades claves significativas para el - desarrollo: 1, 4, 7, 10, 12 y 18 meses (14).

La evaluación del examen neuromotor se realizó en to- dos los niños incluidos en el estudio del primer trimestre,

en 55 en el 2º trimestre, en 45 en el 3er. trimestre y en 29 en el 4º trimestre, tratando de manejar al niño en condiciones de comodidad y con la mínima estimulación para evitar errores.

En relación al examen evolutivo para desarrollo y -- conducta se realizó en 13 niños hasta los 18 meses, en 26 a los 12 meses, 24 a los 10 meses, 43 a los 7 meses, 51 a los 4 meses y 49 al mes; interpretándose el cociente de -- desarrollo normal de 90-110, con retardo moderado de 65-75 y con 50 ó menos, retardo severo.

Ambas evaluaciones fueron aplicadas por médicos en-- trenados especialmente en el seguimiento longitudinal de estos pacientes.

## RESULTADOS

Se observó que la edad gestacional, estimada por fe-- cha de última regla y exploración neurológica varió entre 27 y 42 semanas, correspondiendo 70% a los pacientes en-- tre 27 y 37 semanas, el resto fueron neonatos de más de -- 38 semanas. (Tabla I).

Respecto al peso varió de 800 a 3,900 g, encontrando

en 55 en el 2º trimestre, en 45 en el 3er. trimestre y en 29 en el 4º trimestre, tratando de manejar al niño en condiciones de comodidad y con la mínima estimulación para evitar errores.

En relación al examen evolutivo para desarrollo y -- conducta se realizó en 13 niños hasta los 18 meses, en 26 a los 12 meses, 24 a los 10 meses, 43 a los 7 meses, 51 a los 4 meses y 49 al mes; interpretándose el cociente de -- desarrollo normal de 90-110, con retardo moderado de 65-75 y con 50 ó menos, retardo severo.

Ambas evaluaciones fueron aplicadas por médicos en-- trenados especialmente en el seguimiento longitudinal de estos pacientes.

## RESULTADOS

Se observó que la edad gestacional, estimada por fe- cha de última regla y exploración neurológica varió entre 27 y 42 semanas, correspondiendo 70% a los pacientes en-- tre 27 y 37 semanas, el resto fueron neonatos de más de -- 38 semanas. (Tabla I).

Respecto al peso varió de 800 a 3,900 g, encontrando

que el 40% tuvieron menos de 2,000 g, entre 2,001 y 2,500 g fueron el 38% y el resto de los neonatos tenían más de 2,500 g de peso. (Tabla II).

Dentro de la patología postnatal vimos a la insuficiencia respiratoria en todos los casos, la etiología en 31% (18 casos) fué la retención de líquido pulmonar; en 22% (13 pacientes) no se determinó la causa; en el 14% (8 casos), existió broncoaspiración; en el resto existieron hipoxia neonatal en 6 casos, edema cerebral en 3, apnea en 3 y persistencia del conducto arterioso en 3. (Tabla III).

Es importante mencionar que a esta patología principal se asociaron otros problemas: la ictericia apareció en la mayor parte de los casos, 49, requiriendo para su manejo exangineotransfusión en 13 pacientes. Además se agregó en algunos casos hipocalcemia (4 casos), hiponatremia (2 casos), hipoglicemia (1 caso), insuficiencia renal aguda (1 caso) y status epilepticus (1 caso). (Tabla IV).

Se utilizaron en todos los casos ventilación a presión positiva, manejando en algunos la forma intermitente, la continúa en otros y las dos en la mayor parte. Correspondiendo este manejo al utilizado en nuestra Unidad (15).

La duración en horas en cada sistema, varió en ventilación mandatoria intermitente (VMI) de 2 a 328 horas y en presión positiva continua (CPAP) de 4 a 192 horas. En ventilación mandatoria intermitente solamente estuvieron 12 pacientes y en CPAP 14, en los 32 casos restantes se utilizó VMI al principio y CPAP en forma secundaria en la mayor parte de los casos. (Cuadro I).

Entre las complicaciones durante la ventilación, que tuvieron estos recién nacidos encontramos: Persistencia de conducto arterioso (PCA) en 9 casos, neumotórax, neumomediastino y neumoperitoneo en 1 caso, neumomediastino en 1 caso, atelectacia de lóbulos superiores en 2 casos y --neumonía en 1 caso. (Tabla V). Debe mencionarse que 4 pacientes fueron manejados con indometacina, obteniendo resolución satisfactoria de su signología. En 5 casos se ligó el conducto arterioso. (Tabla IV). Existe un reporte sobre la experiencia en nuestro Hospital en el manejo del conducto arterioso (16).

Durante el seguimiento se encontró en el examen neurológico que en el 1er. trimestre el 69% de los niños estaban hipertónicos, porcentaje que fué disminuyendo hasta 13% en el 4º trimestre. Respecto al examen normal era de 22% en el 1er. trimestre y llegó hasta 79% en el 4º tri--

mestre desapareciendo en 2 al tercer trimestre. (Tabla -- VII) (Cuadro II).

Al aplicar la prueba de Gesell se tomaron unicamente los resultados de las edades claves significativas reportando el examen evolutivo a los 1, 4, 7, 10, 12 y 18 meses. El número de casos varió en el estudio ya que algunos pacientes fueron examinados después del 1er. mes de vida y en otros se reporta su nivel de desarrollo hasta el mes en el que fueron evaluados al momento de hacer este reporte. El promedio de cociente de desarrollo (C.D.) semantuvo arriba de 84 del 1º al 12avo. mes, encontrando que a los 10 meses de edad en 24 casos tuvimos un promedio de 93, que disminuyó a 85 al año de edad y a 82 al año y medio. La desviación estandar fué aumentando de 11.4 en el primer mes hasta 15 al 4º y 7º meses, disminuyó a 10 a los 10 meses y aumentó a 17 y 19 a los 12 y 18 meses. Esto revela que durante el seguimiento se reportaron valores extremos en el C.D. lo cual origina aumento de la desviación estandar. (Tabla VIII). Se hicieron 213 pruebas de desarrollo en estos pacientes, de las cuales a los 12 meses se aplicaron 26 al mismo número de pacientes, en 8 casos existía retardo en el desarrollo, el cual

se corroboró en 4 casos a los 18 meses. A esta edad llegaron solo 13 pacientes de los cuales 7 tenían retraso del desarrollo, (Cuadro III).

Al aplicar la prueba de  $t$  de Student a los resultados obtenidos en la prueba de Gesell se compararon el 1º, 4º, 7º y 12avo. meses entre sí y hasta el 18avo. mes, encontrando un nivel de significancia de 0.01, lo que revela si hubo cambios significativos al efectuar la comparación. (Tabla IX).

Observamos que al año de edad, cuando teníamos 26 pacientes, el 30% (8 pacientes) presentaban retardo en su desarrollo, el cual fué moderado en 4 pacientes y severo en los otros 4. Sin embargo cuando el seguimiento se prolongó los 18 meses, teníamos 13 pacientes, 7 (53%) mostraron retardo en el desarrollo, siendo del tipo moderado en 3 pacientes y severo en 4.

Además de lo mencionado debemos notar que se presentaron complicaciones respiratorias sobre todo en el primer año de vida, entre ellas las más frecuentes fueron -- las deformidades del ala de la nariz y las infecciones repetidas. (Tabla X).

En dos casos se presentaron crisis convulsivas duran



te el seguimiento y en un caso (N.G.), hubo parálisis fa-  
cial periférica izquierda que cedió totalmente durante el  
seguimiento en el 4º mes de vida.

### COMENTARIO

Dentro de nuestras dudas estaba el conocer el desa-  
rrollo de los niños que sobreviven a problemas críticos  
en la etapa neonatal, entre los cuales la insuficiencia -  
respiratoria ocupa un lugar importante. Podemos decir que  
el tratamiento de la insuficiencia respiratoria con venti-  
lación mecánica no solamente ha disminuído la mortalidad  
neonatal sino que ha permitido saber que estos pacientes  
se desarrollan normalmente en un alto porcentaje: 80% (9,  
17, 18, 19, 25, 26).

Aunque nuestro reporte a los 18 meses muestra que 7  
de 13 niños tenían retraso en su desarrollo, (resultado -  
similar al reportado por Fitzhardinge (19) y Cukier (30)),  
esto no representa una cifra confiable, ya que al año de  
edad el porcentaje de niños con retraso era menor tenien-  
do 26 casos, lo que coincide con lo mencionado por otros  
autores (17, 18). Para que tuviese valor tendríamos que

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

te el seguimiento y en un caso (N.G.), hubo parálisis fa-  
cial periférica izquierda que cedió totalmente durante el  
seguimiento en el 4º mes de vida.

### COMENTARIO

Dentro de nuestras dudas estaba el conocer el desa-  
rrollo de los niños que sobreviven a problemas críticos  
en la etapa neonatal, entre los cuales la insuficiencia -  
respiratoria ocupa un lugar importante. Podemos decir que  
el tratamiento de la insuficiencia respiratoria con venti-  
lación mecánica no solamente ha disminuído la mortalidad  
neonatal sino que ha permitido saber que estos pacientes  
se desarrollan normalmente en un alto porcentaje: 80% (9,  
17, 18, 19, 25, 26).

Aunque nuestro reporte a los 18 meses muestra que 7  
de 13 niños tenían retraso en su desarrollo, (resultado -  
similar al reportado por Fitzhardinge (19) y Cukier (30)),  
esto no representa una cifra confiable, ya que al año de  
edad el porcentaje de niños con retraso era menor tenien-  
do 26 casos, lo que coincide con lo mencionado por otros  
autores (17, 18). Para que tuviese valor tendríamos que

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

conocer el desarrollo de estos 26 casos a los 18 meses, - dato que por el momento desconocemos.

Se ha referido que a menor edad gestacional y bajo peso, aumentan las posibilidades de secuelas neurológicas, ésto lo comprobamos en 4 casos al año de edad, aunque en los 4 casos restantes no se cumplan estas condiciones, si pensamos que los pacientes de bajo peso, sobre todo los - que tienen un peso menor de 1,500 g, tienen mayor probabilidad de presentar alteración del desarrollo. (8, 12).- En un reporte previo en nuestro servicio (27), hemos observado que neonatos de alto riesgo sin patología al nacimiento se desarrollan normalmente al año de edad. No sucedió lo mismo en recién nacidos con crisis convulsivas neonatales en los cuales, al año de edad, existió un 33% de retraso en el desarrollo (28), dato que en alguna forma sí es comparable a este grupo ya que fué manejado con la misma metodología en un período de tiempo similar.

Otra interrogante que pudimos despejar en alguna forma, fué la de conocer las complicaciones a largo plazo -- que se observan en los pacientes sometidos a ventilación. Estos problemas ya han sido reportados previamente (20, 21, 22, 23, 24). Podemos concluir que esta complicaciones no

son más graves que las que pudo haber originado la hipoxia cerebral secundaria a la insuficiencia respiratoria que se vé en estos pacientes.

La última duda que nos planteamos al principio del -- trabajo acerca de la evolución de los niños que no son sometidos a ventilación mecánica generalmente tiene dos posibilidades:

- 1) El fallecimiento por la gravedad de la insuficiencia respiratoria y sus consecuencias.
- 2) Sobrevivir pero con serias desventajas.

Según un reporte (29), estos niños tienen 5% de posibilidades de sobrevivir sin asistencia a la ventilación.

BIBLIOGRAFIA

- 1 .-Fitzhardinge, P.M.: Estudios de vigilancia en neonatos con ventilación mecánica. Clin. Perin. 2:449, -- 1978.
- 2 .-Lozano, C.H. y cols.: Ventilación mecánica temprana con inspiración prolongada en el tratamiento de la - insuficiencia respiratoria aguda del recién nacido.- Bol.Med.Hosp.Inf.Mex. Vol. XXXVI 3:363, May-Jun,1973
- 3 .-Reynolds, E.O.R. and Taghizadeh, A.: Improved prognosis of infants mechanically ventilated for hyaline - membrane. Arc. Dis. Child. 49:505, 1974.
- 4 .-Lozano, C.H.: Algunos datos sobre la mortalidad neonatal en el C.H. "20 de Noviembre" del I.S.S.S.T.E.- Asociación Mexicana de Estudios Perinatales, A.C., - VII Reunión Reglamentaria: 27 , 1978.
- 5 .-Wright, F.H. et. al. : A controlled Follow-Up Study of small prematures born from 1952 through 1956.Amer. J. Dis. Child. 124:507, 1972.
- 6 .-Harper, P.A., Fischer, L.K., Rider, R.V.: Neurological and intellectual status of prematures at 3 to 5 years of age. J. Pediatr. 55:679, 1959.
- 7 .-Drillien, C.M.: The incidence of mental and physical handicaps in school-age children of very low birth - weight. Pediatrics 27:452, 1961.
- 8 .-Bacola, E., et. al. : Perinatal and environmental factors in late neurogenic sequelae I. Infants having - birth weights under 1, 500 grams. Am.J. Dis. Child.- 112:359, 1966.
- 9 .-Johnson, J.D. et. al. : Prognosis of children surviving with the aid of mechanical ventilation in the - newborn period. J. Pediatr. 84:272, 1974.

- 10.-Drillien, C.M.: Later development and follow-up of -  
low birth weight babies. *Pediatr. ANN.* 1:44, 1972.
- 11.-Rawlings, G., Reynolds, E.O.R., Stewart, A. and ---  
Strang, L.B.: Changing prognosis for infants of very  
low birth weight. *Lancet* I; 516, 1971.
- 12.-Lindroth, M., et. al. :Evaluation of Mechanical Ven-  
tilation in newborn infants. II Pulmonary and neuro-  
developmental sequelae in relation to original diag-  
nosis. *Acta Pediatr. Scand.* 69:151, 1980.
- 13.-Amiel-Tison, C.: A method for neurologic evaluation  
within the first year of life. *Curr. Prob. Pediatr.*  
7:1, 1976.
- 14.-Bernstein, J.: Guía para la aplicación del test de -  
diagnóstico del desarrollo de Gesell. Editorial Paj-  
dos, Biblioteca de Psicometría, 1979.
- 15.-Lozano, C.H.: Avances en el manejo de la insuficien-  
cia respiratoria del recién nacido. *Rev.Mex.Ped.* Vol  
XLVII 12:659, 1980.
- 16.-Segura, M.A. y cols.: Cierre quirúrgico del conducto  
arterioso en recién nacidos: cinco años de experien-  
cia. X Reunión Reglamentaria de la Asociación Mexica  
na de Pediatría, A.C., pp.79, 1981.
- 17.-Brown, J.K., et. al.: Problems in the management of  
assisted ventilation in the newborn and follow-up of  
treated cases. *Brit.J. Anaesthesiol.*, 45 (Supl.):--  
808, 1973.
- 18.-Kalman, E.A., Pape, K.E., Ashby, S.A., et. al.: Mask  
ventilation in premature infants: Association with -  
severe retardation (abstract). *Pediatr. Res.* 12:527,  
1978.
- 19.-Fitzhardinge, P.M., Pape, K.E., Arstikaitis, M., et.  
al.: Mechanical ventilation of infants of less than  
1501 gms, birth weight: Health, growth and neurolo--  
gic sequelae. *J. Pediatr.*, 88:531, 1976.

- 20.-Stocks, J, and Godfrey, S.: The role of artificial ventilation, oxygen and CPAP in the pathogenesis of lung damage in neonates: Assessment by serial measurement of lung function. *Pediatrics*, 57:352, 1976.
- 21.-Joshi, V.V., Mandavis, S.G., Stern, L., et. al.: Acute lesions induced by endotracheal intubation. *Am. J. Dis. Child* 124:646, 1972.
- 22.-Pettet, G., and Merenstein, G.: Nasal erosion with nasotracheal intubation. *J. Pediatr.*, 87:149, 1975.
- 23.-Jung, A.L., and Thomas, G.K.: Stricture of the nasal vestibule: A complication of nasotracheal intubation in newborn infants. *J. Pediatr.*, 85:412, 1974.
- 24.-Edwards, D.K., et. al.: Twelve years' experience with bronchopulmonary dysplasia. *Pediatrics*, 59:839, 1977.
- 25.-Dinwiddie, R., Mellor, D.H., Donaldson, S.H.C.; Quality of survival after artificial ventilation of the newborn. *Arch. Dis. Child.*, 49:703, 1974.
- 26.-Marriage, K.J., and Davies, P.A.: Neurological sequelae in children surviving mechanical ventilation in the neonatal period. *Arch. Dis. Child.*, 52:176, 1977.
- 27.-Hernández, J.A., y cols.: Seguimiento Longitudinal de Recién Nacidos de Alto Riesgo sin patología al Nacimiento. IX Reunión Reglamentaria, Asociación Mexicana de Estudios Perinatales, A.C., pp. 167, 1980.
- 28.-Hernández, J.A., y cols.: Seguimiento Longitudinal en el primer año de vida de neonatos con crisis convulsivas. X Reunión Reglamentaria, Asociación Mexicana de Estudios Perinatales, A.C., pp. 318, 1981.
- 29.-Outerbridge, E.W., and Stern, L.: Developmental follow up of artificially ventilated infants with neonatal respiratory failure in: Friis Hansen, B. and Stern, L. *Neonatal Intensive Care* Mason, 1976.
- 30.-Cukier, F., Amiel-Tison and Minkowski: Hyaline Membrane disease in neonate treated with artificial ventilation: Neurological and intellectual sequelae at two to five

years of age. Critical Care Medicine, The Lung in the Critically Ill Patient. William C. Shoemaker, M.D., Editor - 1973-1974.



T A B L A I

EDAD GESTACIONAL

S E M A N A S	N	%
MENOR DE 30	2	3.44
30 - 31	5	8.62
32 - 33	15	25.86
34 - 35	10	17.24
36 - 37	9	15.51
MAYOR DE 38	17	29.31
T O T A L	58	99.98

T A B L A II

PESO AL NACIMIENTO

PESO EN GRAMOS	N	%
800 - 1000	1	1.72
1001 - 1500	5	8.62
1501 - 2000	17	29.31
2001 - 2500	22	37.93
2501 - 3000	6	10.34
3001 - 3500	5	8.62
3501 - 4000	2	3.44
T O T A L	58	99.98

## ETIOLOGIA DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA

T I P O	N	%
RETENCION LIQUIDO PULMONAR	18	31.03
ASPIRACION DE LIQUIDO AMNIOTICO CLARO Y MECONIAL	8	13.79
HIPOXIA NEONATAL	6	10.30
APNEA NEONATAL	3	5.17
MEMBRANA HIALINA	2	3.44
P. C. A. *	3	5.17
EDEMA CEREBRAL	3	5.17
SEPSIS	2	3.44
NO ESPECIFICADA	13	22.40
T O T A L	58	99.91

\*PERSISTENCIA DE CONDUCTO ARTERIOSO

T A B L A I V

PATOLOGIA ASOCIADA

T I P O	N
ICTERICIA	49
HIPOCALCEMIA	4
HIPONATREMIA	2
HIPOGLICEMIA	1
I. R. A. *	1
STATUS EPILEPTICUS	1

\* INSUFICIENCIA RENAL AGUDA

## C U A D R O I

NOMBRE	DURACION EN HORAS	
	VENTILACION MECANICA INTERMITENTE *	PRESION POSITIVA CONTINUA EN VIA RESPIRATORIA **
G.A.	—	36
V.M.	68	22
P.F.	216	48
S.S.	40	7
G.V.	—	34
P.A.	187	—
F.M.	72	24
A.R.	95	24
R.M.	106	8
C.H.	91	27
H.S.	48	—
M.G.	168	192
T.S.	50	—
P.C.	202	175
M.G.	—	22
F.C.	46	—
A.T.	—	48
G.O.	43	12
H.C.	2	—
C.A.	55	—
M.G.	—	42
M.M.	91	46
C.R.	50	4
C.H.	—	36
G.N.	—	31
M.O.	113	17
R.C.	25	36
B.S.	—	34
P.R.	60	—
V.G.	160	12
B.A.	18	—
R.C.	110	12
M.A.	24	—
T.C.	25	4
B.D.	—	48
V.B.	183	—
M.S.	—	12
L.M.	142	180
N.G.	—	24
C.M.	98	18
M.D.	120	30
Z.R.	47	8
T.R.	—	58
R.V.	146	74
M.M.	—	27
T.G.	217	110
P.R.	43	24
R.H.	144	22
V.C.	—	70
R.A.	28	12
G.T.	82	4
C.M.	328	54
G.A.	120	22
F.V.	50	—
C.M.	144	—
R.M.	100	24
N.O.	100	69
B.R.	236	89

\* VMI

\*\* CPAP

T A B L A Y

COMPLICACIONES DURANTE LA VENTILACION

PATOLOGIA	N
PCA *	9
NEUMOMEDIASTINO	1
NEUMOTORAX, NEUMOMEDIASTINO	1
NEUMOPERITONEO	
ATELECTASIA	2
NEUMONIA	1
T O T A L	14

\* PERSISTENCIA DE CONDUCTO ARTERIOSO

T A B L A Y I

M A N E J O D E P C A

T I P O	N
I N D O M E T A C I N A	4
I N T E R V E N C I O N Q U I R U R G I C A	5
T O T A L	9

T A B L A VII

EXAMEN NEUROLOGICO EN EL 1er AÑO DE VIDA

	1º TRIMESTRE		2º TRIMESTRE		3º TRIMESTRE		4º TRIMESTRE	
	N	%	N	%	N	%	N	%
HIPERTONICOS	40	68.96	18	32.72	8	17.77	4	13.79
HIPOTONICOS	3	5.17	1	1.81	1	2.22	2	6.89
N O R M A L	13	22.41	35	63.63	35	77.77	23	79.31
DISOCIACION DE TONO	0	0.0	1	1.81	0	0.0	0	0.0
NO VALORADO	2	3.44	0	0.0	1	2.22	0	0.0
	<u>58</u>	<u>99.98</u>	<u>55</u>	<u>99.97</u>	<u>45</u>	<u>99.98</u>	<u>29</u>	<u>99.99</u>

N = NUMERO DE CASOS  
% = PORCENTAJE



C U A D R O I I  
EXAMEN NEUROLOGICO DE AMIEL-TISON

C A S O	1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE	4º TRIMESTRE
G.A.	HIPER			
VM.	HIPOT			
PF.	N			
S.S.	N	N		
G.V.	HIPER	N		
P.A.	HIPER	N		
F.M.	HIPER	N		
A.R.	NV	N		
R.M.	HIPER	N		
CH.	HIPER	HIPER		
H.S.	HIPER	N		
M.G.	HIPER	HIPER		
T.S.	HIPER	D.T.		
P.C.	HIPER	N	N	
M.G.	HIPER	N	N	
F.C.	HIPOT	N	HIPER	
A.T.	HIPER	N	N	
G.O.	N	HIPER	N	
H.C.	HIPER	N	N	
C.A.	HIPER	N	N	
M.G.	HIPER	HIPER	N	
M.M.	HIPER	N	N	
C.R.	HIPER	N	N	
CH.	N	N	N	
G.N.	HIPER	N	N	
DM.	N	N	N	
R.C.	HIPER	N	N	
B.S.	HIPER	N	N	
P.R.	HIPER	HIPER	HIPER	
V.G.	HIPER	HIPER	HIPER	
B.A.	N	N	NV	HIPOT
R.C.	HIPER	N	N	N
M.A.	HIPER	N	N	N
T.C.	HIPER	N	N	N
B.D.	N	N	N	N
V.B.	NV	HIPER	HIPER	N
M.S.	HIPER	HIPER	N	N
L.M.	HIPER	HIPER	N	N
N.G.	HIPER	HIPER	N	N
C.M.	HIPER	N	N	N
M.D.	HIPER	HIPER	N	N
Z.R.	HIPER	N	N	N
R.V.	HIPER	HIPER	N	N
T.R.	N	N	HIPOT	HIPER
M.M.	N	N	N	N
T.G.	HIPER	HIPER	HIPER	HIPER
P.R.	HIPER	HIPER	N	N
C.R.	N	N	N	N
C.V.	HIPER	N	N	N
R.A.	HIPER	N	N	N
G.T.	N	N	N	N
C.M.	HIPER	HIPER	N	N
B.G.	N	N	N	N
F.V.	HIPER	HIPER	N	N
V.C.	HIPER	HIPER	HIPER	HIPER
R.M.	HIPER	HIPER	HIPER	HIPOT
N.O.	N	N	N	N
B.R.	HIPOT	HIPOT	HIPER	HIPER

N = NORMAL

HIPER = HIPERTONIA

NV = NO VALORADO

D.T. = DISOCIACION DE TONO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

T A B L A VIII

PRUEBA DE GESELL EN EDADES CLAVES

EDAD	N	$\bar{X}$	S	Es
1 MES	49	88.87	11.44	1.63
4 MESES	51	84.23	15.14	2.12
7 MESES	43	87.34	15.65	2.39
10 MESES	24	93.12	10.91	2.23
12 MESES	26	85.38	17.54	3.44
18 MESES	13	82.38	19.22	5.34

N = NUMERO DE CASOS

$\bar{X}$  = PROMEDIO

S = DESVIACION STANDAR

Es = ERROR STANDAR

C U A D R O I I I  
 PRUEBA DE GESELL.

CASO	EDAD POST NATAL (MESES) EXAMEN EVOLUTIVO					
	1	4	7	10	12	18
G. A.	100					
V. M.	100					
P. F.	100					
S. S.	80	100				
G. V.	95	80				
P. A.	95	95				
F. M.	90	50				
A. R.	—	100				
R. M.	95	100				
C. H.	72	50				
H. S.	100	96				
M. G.	86	68				
T. S.	—	85				
P. C.	100	65	80			
M. G.	95	75	85			
F. C.	—	100	100			
A. T.	—	100	100			
G. O.	100	—	100			
H. C.	85	100	100			
C. A.	100	100	95			
M. G.	94	70	100			
M. M.	100	85	95			
C. R.	—	75	100			
C. H.	80	100	90			
G. N.	100	77	100			
D. M.	100	100	100			
R. C.	100	75	100			
B. S.	100	80	85	100		
P. R.	80	80	80	84		
V. G.	90	100	50	100	100	
B. A.	100	100	—	—	60	
R. C.	95	84	100	100	100	
M. A.	75	83	100	100	100	
T. C.	100	95	95	100	100	
B. D.	100	80	100	95	100	
V. B.	—	—	70	—	80	
M. S.	72	90	90	85	100	
L. M.	85	100	90	100	100	
N. G.	80	80	100	100	95	
C. M.	90	100	100	100	100	
M. D.	90	88	95	90	100	
Z. R.	70	90	100	95	100	
R. V.	70	100	80	100	90	
T. R.	90	60	70	90	80	65
M. M.	90	100	90	100	100	100
T. G.	—	60	—	—	—	—
P. R.	—	70	75	90	90	83
C. R.	90	90	100	90	77	95
C. V.	85	80	90	—	90	90
R. A.	82	—	80	100	—	90
G. T.	94	90	85	86	80	95
C. M.	—	79	90	95	95	100
B. G.	100	100	100	100	50	100
F. V.	80	63	78	—	60	92
V. C.	64	77	38	—	—	50
R. M.	71	85	66	—	50	46
N. O.	90	—	63	85	60	65
B. R.	55	46	50	50	63	—

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

T A B L A I X

t DE STUDENT APLICADA A LA PRUEBA DE GESELL

GRUPOS DE COMPARACION	GRADOS DE LIBERTAD	NIVEL DE SIGNIFICANCIA	RESULTADOS DE LA FORMULAS	RESULTADOS DE LA TABLA
1 a 4 MESES	98	0.01	7.34	2.409
1 a 7 MESES	90	0.01	2.09	2.405
1 a 10 MESES	73	0.01	-5.24	2.396
1 a 12 MESES	75	0.01	4.30	2.397
1 a 18 MESES	61	0.01	6.06	2.390
4 a 7 MESES	92	0.01	-4.64	2.406
4 a 10 MESES	73	0.01	-10.71	2.396
4 a 12 MESES	75	0.01	-1.45	2.397
4 a 18 MESES	62	0.01	1.66	2.391
7 a 10 MESES	65	0.01	-6.35	2.392
7 a 12 MESES	67	0.01	2.17	2.393
7 a 18 MESES	54	0.01	4.09	2.885
10 a 12 MESES	48	0.01	7.72	2.687
10 a 18 MESES	35	0.01	9.67	2.627
12 a 18 MESES	37	0.01	2.23	2.695

T A B L A X

COMPLICACIONES RESPIRATORIAS  
A LARGO PLAZO

P A T O L O G I A	N
ESTENOSIS NASAL DERECHA	9
ESTENOSIS SUBLGOTICA	1
BRONQUITIS AGUDA	4
RINOFARINGITIS FRECUENTES	4
BRONCONEUMONIA	5