

11249
13



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA

**MORBILIDAD, MORTALIDAD E INTERVENCION
TERAPEUTICA EN RECIEN NACIDOS DE TERMINO
CON UNA CALIFICACION DE APGAR BAJO EN UN
HOSPITAL DE TERCER NIVEL**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**ESPECIALISTA EN
NEONATOLOGÍA**

P R E S E N T A :

DR. HECTOR ADRIAN GARCÍA HERNÁNDEZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:

DR. LUIS ALBERTO FERNANDEZ CARROCERA

ASESOR DE TESIS:

DRA. IRMA ALEJANDRA CORONADO ZARCO

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA

MÉXICO, D.F.

2003



INPer

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



DIRECCION DE ENSEÑANZA



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.

**MORBILIDAD, MORTALIDAD E INTERVENCION
TERAPEUTICA EN RECIEN NACIDOS DE TERMINO
CON UNA CALIFICACION DE APGAR BAJO EN UN
HOSPITAL DE TERCER NIVEL**

Se autoriza el presente trabajo de tesis

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA



RBA

DR. RUBEN BOLAÑOS ANCONA
Director de enseñanza

DIRECCION DE ENSEÑANZA

Luis Alberto Fernandez Carrocera

DR. LUIS ALBERTO FERNANDEZ CARROCERA
Profesor titular del curso

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

DRA. IRMA ALEJANDRA CORONADO ZARCO
Asesor de tesis

[Firma manuscrita]

DR. HECTOR ADRIAN GARCIA HERNANDEZ
Tesisista

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTOS

A Dios por la paciencia que me dio

Al Instituto por la oportunidad que me brinda

A todos los profesores por su dedicación

A mi asesor de tesis por su esfuerzo

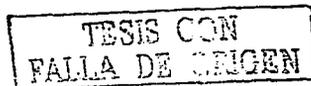
*A quienes de alguna manera contribuyeron
en la realización de este trabajo*

*A los recién nacidos por la fuente inagotable
de enseñanza que con amor nos regalan*

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

INDICE

	<i>Página</i>
1. RESUMEN	5
2. MARCO TEORICO	6
2.1. Antecedentes	6
2.2. Justificación	11
2.3. Objetivos	12
3. MATERIAL Y METODOS	13
4. RESULTADOS	15
5. DISCUSION	22
6. CONCLUSIONES	26
7. ANEXOS	27
7.1. Hoja de recolección de datos	27
7.2. Tablas	28
7.3. Gráficas	35
BIBLIOGRAFIA	40



I. RESUMEN

TITULO: Morbilidad, mortalidad e intervención terapéutica en recién nacidos de término con una calificación de Apgar bajo en un hospital de tercer nivel.

OBJETIVOS: Describir las características clínicas neonatales, identificar la morbimortalidad e intervenciones terapéuticas relacionadas con una calificación de Apgar menor a 7 en tiempos convencionales. Se compararon dos grupos: Apgar de 0 a 3 y Apgar de 4 a 6.

MATERIAL Y METODOS: Estudio observacional, transversal y retrospectivo, realizado en el Instituto Nacional de Perinatología. Se revisaron los expedientes clínicos de los recién nacidos de término con Apgar bajo entre el 1 de Enero y el 31 de Diciembre del 2000. Se realizó estadística descriptiva y prueba de Chi cuadrada en el análisis de grupos, considerándose $p < 0.05$ como significativo.

RESULTADOS: Se obtuvo una muestra final de 208 neonatos con Apgar bajo, correspondiente al 5.2% de los recién nacidos de término del 2000. Sesenta y cinco (31.1%) con una puntuación de 0 a 3 y 143 (68.4%) de 4 a 6, en el primer minuto de vida. La repercusión gasométrica se registró en el 8.2% de los casos solamente. Cursaron con problemas respiratorios el 39.9%; con apoyo ventilatorio en el 41.3% de los casos. Requirieron de un acceso vascular y determinación de exámenes de laboratorio el 80% de estos neonatos, así como de radiografías solicitadas. Las diferencias significativas entre los que tuvieron Apgar de 0 a 3 y los que tuvieron una puntuación de 4 a 6, se observaron en las maniobras de reanimación, malformaciones, mortalidad e intervención; no siendo así en relación con la patología materna, vía de nacimiento, con el pH y exceso de bases del cordón umbilical y con la morbilidad en la primer semana de vida.

CONCLUSIONES: Según los datos obtenidos por el estudio y la evidencia en la literatura, los criterios utilizados actualmente en el INPer para el manejo del recién nacido con Apgar bajo no son los adecuados, existiendo una conducta exagerada en el tratamiento. Consideramos la realización de nuevos estudios para la evaluación de resultados específicos relacionados con la morbilidad neonatal y de la calidad de la puntuación de Apgar.

PALABRAS CLAVE: Apgar bajo, repercusión gasométrica, intervención terapéutica, morbilidad neonatal.



2. MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES

Antiguamente la evaluación del neonato al nacimiento era muy variable. Dentro de las escalas más antiguas que podemos encontrar en la literatura se hace referencia a "el tiempo de respiración" y a "el tiempo de llanto"¹. Algunas otras clasificaciones se basaban en la "depresión respiratoria" leve, moderada y severa del neonato².

La creación de una escala por la Dra. Virginia Apgar, motivada por la falta de objetividad en el proceso de evaluación del neonato, es posiblemente uno de los momentos más significativos en la historia de la neonatología. Inicialmente con el propósito de "establecer una graduación simple y clara que pueda ser utilizada como base de la discusión y comparación de los resultados de las practicas obstétricas, de las formas de control del dolor materno y de los efectos de la reanimación", es propuesta para realizarse en el primer minuto de vida³. Con el estudio del Dr. Drage se agrega una medición a los 5 minutos de vida⁴. Posteriormente surgieron otras clasificaciones que trataban de corregir las limitaciones de la evaluación de Apgar, sin embargo, ninguna de ellas tuvo la misma aceptación⁵.

Hacia la década de los 70's se consideró que la calificación de Apgar facilitaba la evaluación de la condición general del neonato al nacimiento y de su respuesta, permitiendo a los hospitales disponer de un método de comparación de estas acciones⁶. Posteriormente, en los años 80's, extensos estudios colaborativos, revelan que la evaluación a los 5 minutos correlaciona mejor con mortalidad neonatal que la del minuto de vida tratando de demostrar su valor predictivo. En este mismo contexto otros autores mencionan no haber encontrado correlación entre las mediciones del minuto y cinco minutos con discapacidad a los 7 años de vida⁷.

Algunos estudios más pequeños han encontrado que una puntuación baja al minuto se relaciona con tasas de mortalidad de hasta 50% y con solo 19 a 35% de discapacidad^{8, 9}. Más adelante surgieron estudios que encontraron pobre correlación entre la valoración de Apgar y la asfisia al evaluar el grado de acidosis a nivel umbilical¹⁰. Incluso ante las limitaciones de la escala algunos autores proponen la eliminación de la práctica rutinaria en la atención del recién nacido¹¹.

La calificación de Apgar resulta de una interacción compleja de circunstancias perinatales^{12, 13, 14}. Weinberger en un estudio de evaluación en neonatos de pretérmino, refiere que su uso como predictor de resultados neonatales es válido si se evalúa la eficacia

de las intervenciones neonatales y antenatales. En este mismo artículo se apoya la utilidad del Apgar en la predicción de morbilidad y mortalidad en el periodo neonatal inmediato, correlacionando con una mayor intervención terapéutica, complicaciones y mayor uso de ventilación con presión positiva, intubación, reanimación cardiopulmonar, cateterización umbilical y medicación intravenosa aquellos con puntajes bajos que los del grupo con Apgar normal, siendo esta calificación la medida mas ampliamente disponible para valorar el pronóstico neonatal a corto plazo ¹⁵.

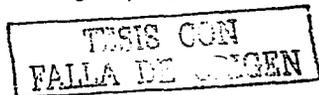
Debido a toda esta controversia en relación al puntaje de Apgar, la Academia Americana de Pediatría considera que la evaluación constituye un recurso útil y conveniente para reportar el estado del neonato y la efectividad de la reanimación. Sin embargo hace un planteamiento para ubicar la escala en una perspectiva apropiada. Los elementos del puntaje de Apgar parcialmente dependen de la madurez fisiológica del neonato, es así que prematuros en buenas condiciones generales pueden llegar a recibir calificaciones bajas debido a su inmadurez. También se consigna que existen diversos medicamentos maternos y condiciones neonatales que influyen en el puntaje tales como alteraciones neuromusculares o el uso de fármacos depresores durante la anestesia maternal, trauma obstétrico, hipovolemia, anomalías congénitas y exacerbación del reflejo vagal. El Apgar bajo por sí solo no puede ser utilizado para el

diagnóstico de asfixia, el puntaje de los 5 minutos y especialmente el cambio entre el puntaje del minuto y los 5 minutos constituyen un índice útil para evaluar la efectividad de la reanimación. La pobre correlación hace que la academia establezca los siguientes criterios para hacer el diagnóstico de asfixia:

- a) Acidosis profunda metabólica o mixta con $\text{pH} < 7.00$ en sangre arterial umbilical
- b) Puntaje de Apgar de 0 a 3 más allá de los 5 minutos de vida
- c) Manifestaciones neurológicas neonatales
- d) Falla orgánica multisistémica¹⁶.

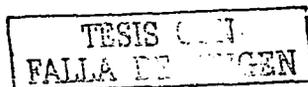
Ante la significancia que alguna vez se le dio al puntaje de Apgar y a la fecha se sigue dando en el diagnóstico de asfixia, la mayoría de los estudios están encaminados a buscar su relación con muerte neonatal y desarrollo neurológico anormal, al ser estos considerados dos estándares clínicos de oro relevantes contra los cuales comparar los marcadores de asfixia, y otros aspectos como la variabilidad inter e intra observador no han sido analizados adecuadamente en la literatura¹⁷.

Existen pocos estudios que establezcan la relación de Apgar bajo y alteraciones diferentes a la asfixia. Entre ellos Wennergren en 1987, encontró una incidencia en problemas respiratorios significativamente mayor entre neonatos con Apgar menor a 7¹⁸, al igual que en otro



estudio llevado a cabo en la India¹⁹. Mas recientemente, en una cohorte en donde se buscaron factores de riesgo para enterocolitis, se encontró que el Apgar bajo a los 5 minutos estaba asociado, pero que los mas importantes fueron el bajo peso al nacimiento y la exposición a corticoides antenatales²⁰.

En lo referente a la calificación de Apgar en el neonato de término y la morbilidad temprana asociada, a excepción de los estudios de seguimiento neurológico en aquellos con puntuación baja, no existen muchas referencias en la literatura, considerándose, muchas de las veces, al Apgar bajo como una situación clínica que condiciona morbilidad, mortalidad e intervención terapéutica tempranas en la mayoría de las instituciones y hospitales de nuestro país.



2.2. JUSTIFICACION

De un promedio de 4,000 nacimientos a término, entre 1997 y 2001, que se atienden anualmente en el Instituto Nacional de Perinatología, el 6 % presentan una calificación de Apgar bajo al primer minuto de vida²¹.

Dentro de las normas actuales del Instituto el puntaje de Apgar es uno de los criterios utilizados para determinar el ingreso del recién nacido a las áreas de cuidados especiales. Sin embargo, los factores asociados con un puntaje bajo de Apgar no relacionados con asfisia en neonatos de término no han sido bien estudiados, y esta calificación de Apgar, podría tener un mayor valor clínico del atribuido hasta ahora, no solo en relación con asfisia, sino con mayor morbilidad neonatal temprana e intervención terapéutica.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.3. OBJETIVOS

GENERAL

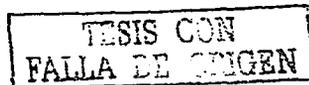
Describir las características clínicas neonatales relacionadas con una calificación de Apgar menor o igual a 6 puntos en neonatos de término de enero a diciembre del 2000.

ESPECIFICOS

Identificar la morbilidad asociada en el periodo neonatal temprano a una calificación de Apgar bajo en tiempos convencionales.

Identificar el tipo de intervención terapéutica durante el periodo neonatal temprano asociado a una calificación de Apgar bajo en tiempos convencionales.

Comparar la morbilidad e intervención terapéutica asociada entre recién nacidos con Apgar de 0 a 3 con los neonatos con Apgar de 4 a 6.

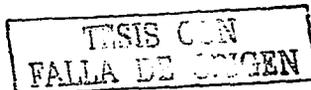


3. MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio observacional, transversal, retrospectivo y comparativo en el Instituto Nacional de Perinatología del 1 de enero al 31 diciembre del 2000. El grupo de estudio lo constituyeron los recién nacidos de término que tuvieron una calificación de Apgar menor o igual a 6 en los tiempos convencionales; se excluyeron los pacientes que no contaron con un expediente clínico completo y/o haber sido trasladados a otra institución antes de la primera semana de vida. Se dividieron a los pacientes en dos grupos, aquellos con Apgar de 0 a 3 al primer minuto (Apgar *muy bajo*) y los que obtuvieron una calificación de 4 a 6 (Apgar *bajo*).

Se revisaron los expedientes clínicos y los datos obtenidos fueron vaciados a una hoja de recolección de datos y posteriormente incorporados a una base de datos para su posterior análisis con el programa SPSS v. 10.0. En esta hoja se incluyeron las variables de nuestro estudio. Se obtuvieron datos sobre la puntuación de Apgar, reanimación, repercusión gasométrica, patología del recién nacido en su primer semana de vida, tipo de intervención terapéutica, y algunos datos relacionados con antecedentes maternos. **Anexo 7.1**

Toda la información obtenida fue basada en las anotaciones realizadas en el expediente clínico y los diagnósticos finales son los señalados en la hoja de egreso del paciente.



Se realizó estadística descriptiva de los resultados obtenidos: frecuencias, porcentajes, en variables nominales; promedios y desviaciones estándar, en variables cuantitativas. En el análisis de los grupos mencionados se calculó prueba de Chi cuadrada para contraste de diferencias y se consideró significativo una $p < 0.05$.

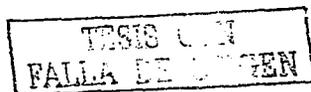
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4. RESULTADOS

De una población total de 5,165 nacimientos, de los que 3,997 fueron de término, se obtuvo una muestra final de 208 recién nacidos con puntuación de Apgar menor o igual a 6 al primer minuto, correspondiente al 5.2%, con una edad gestacional promedio de 39.1 ± 1.1 semanas, siendo del sexo masculino 116 (55.8%) y 92 (44.2%) del sexo femenino. El peso promedio al nacimiento fue de 3056.5 ± 527.1 g y la talla de 49.3 ± 2.3 cm. Fueron eutróficos 157 (75.5%) recién nacidos, 32 (15.4%) hipotróficos y 19 (9.1%) hipertróficos. La vía de nacimiento se presentó como sigue:

- a) Cesárea: 169 correspondientes al 66.8%
- b) Fórceps: 38 correspondientes al 18.3%
- c) Eutócicos: 31 correspondientes al 14.9%

Los recién nacidos que tuvieron una calificación menor a 7 al nacimiento fueron distribuidos en los distintos servicios de la siguiente forma: cuero y alojamiento conjunto 38 (18.3%) pacientes; unidad de cuidados intensivos (UCIN) 13 (6.3%); anatomía patológica 3 (1.4%) niños, siendo el mayor receptor de este tipo de pacientes la unidad de cuidados intermedios (UCIREN) con 154 (74.0%) bebés. La estancia hospitalaria promedio por paciente fue de 5.65 días. **Gráfica 1**

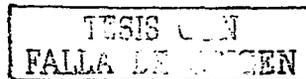


De los neonatos estudiados, un total de cien mamás (48.1%) no cursaron con patología relacionada con el embarazo; 25 (12.0%) presentaron algún tipo de diabetes durante la gestación; 22 (10.6%) tuvieron hipertensión asociada al embarazo; y 61 (29.3%) madres cursaron con otras patologías durante el curso de la gestación. **Tabla 1**

Respecto a la puntuación de Apgar al primer minuto de vida 65 (31.1%) recién nacidos tuvieron una calificación de 0 a 3 y 143 (68.4%) una puntuación de 4 a 6. A los 5 minutos de vida 196 (94.2%) elevaron la puntuación entre 7 y 10; cinco (2.4%) permanecieron con 0-3 puntos; y siete (3.4%) con 4 a 6 puntos, es decir, doce (5.8%) tuvieron un Apgar persistentemente bajo. **Tabla 2**

No fue posible obtener muestra de cordón umbilical en 7 neonatos que tuvieron Apgar bajo y sólo 17 (8.2%) de 201 gasometrías solicitadas tuvieron un pH menor o igual 7.0; 34 (16.3%) correspondieron a un exceso de bases mayor a -13. **Tabla 3**

El 91.8 % de los recién nacidos que tuvieron un Apgar bajo requirieron de al menos presión positiva (uno o más ciclos) durante las maniobras de reanimación, a 64 (30.8%) neonatos se les realizó laringoscopia directa por presencia de meconio o sangre materna al momento de nacer, y sólo 16 (7.7%) bebés se intubaron en la unidad tóco quirúrgica. **Tabla 4**



De las patologías asociadas al Apgar bajo 47 (22.6%) pacientes tuvieron dificultad respiratoria en sus primeras horas de vida secundaria a un síndrome de adaptación pulmonar (SAP), 16 (7.7%) correspondieron a taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN) y 20 (9.6%) a otras patologías respiratorias (neumonía, hipertensión pulmonar, síndrome de aspiración de meconio y neumotórax). No cursaron con ningún problema respiratorio 125 (60.1%) bebés que ingresaron a los diferentes servicios.

Tabla 5

Otras patologías registradas en asociación a neonatos con Apgar bajo se presentaron con la siguiente frecuencia:

- a. neurológicas 15 (7.2%) casos
- b. cardiológicos 9 (4.3%) casos
- c. gastro-intestinales 10 (4.8%) casos
- d. renal 4 (1.9%) casos
- e. infecciosa 4 (1.9%) casos

Cursaron con hipoglucemia 80 (38.3%) de los recién nacidos detectada a los 30 minutos de vida con tira reactiva y comprobada por glucemia central. La hiperbilirrubinemia secundaria a diversos factores se presentó en 67 (32.5%) de los bebés. Otros problemas metabólicos como hipocalcemia, hiponatremia e hipercalemia se presentaron en menos del 1% de los casos estudiados.

Hubo una incidencia del 8.7% (18 niños) que tuvieron alguna malformación al nacimiento en este grupo de neonatos con Apgar bajo. Se reportaron 8 (3.8%) defunciones en el transcurso del año, 3 de ellos murieron en sus primeras horas de vida en la unidad tocoquirúrgica.

En relación al apoyo ventilatorio el 41.3% de los recién nacidos requirió de alguna fase ventilatoria: 71 (34.1%) requirieron de *fase I* de ventilación, consistente en casco cefálico u oxígeno indirecto por al menos 6 horas; a 3 (1.4%) se les colocó CPAP nasal ó *fase II*; y 12 (5.8%) requirieron de ventilación mecánica, de estos últimos, tres (1.4 %) ameritaron ventilación de alta frecuencia oscilatoria. El resto de los pacientes, es decir, 122 (58.7%) no requirieron de ninguna fase de ventilación. **Gráfica 2**

Se mantuvieron en ayuno al menos por 6 horas a 165 (79.3%) bebés, sin embargo 56.3% estuvieron sin inicio de la alimentación entre 12 y 48 horas. De los que se mantuvieron más tiempo en ayuno se les inició NPT a 36 (17.3%). Únicamente al 20.7% de los recién nacidos se les inició la alimentación en sus primeras horas de vida. **Gráfica 3**

Requirieron de algún acceso vascular 166 (79.8%) de estos recién nacidos, siendo lo más común la venoclisis en el 62% de los casos, aunque 16 (7.7%) terminaron con venodisección. **Gráfica 4**

Se les tomó al menos una muestra de sangre a 175 (84.1%) pacientes, aunque lo más frecuente fue la determinación de más de cinco, consistentes en biometría hemática, química sanguínea y grupo sanguíneo. A casi el total de pacientes que ingresaron a UCIN o UCIREN (164 neonatos) el hematocrito inicial en las primeras 24 horas fue de 52.3 ± 7.3 por ciento, con leucocitos de $18,555 \pm 7,407$ y plaquetas de 197 ± 71 mil. **Gráfica 5 y Tabla 7**

Prácticamente al 80.3 % de los recién nacidos se les tomó al menos una radiografía durante su estancia hospitalaria, aunque el promedio fue de 2 placas por paciente. Además de las radiografías les fueron tomados a 74 (35.6%) niños algún otro estudio de gabinete. **Tabla 6**

Los bebés que recibieron fototerapia correspondieron a aquellos que cursaron con hiperbilirrubinemia, dándose manejo a 59 (28.8%) de los pacientes de 67 (32.2%) que la tuvieron. Un 12.9% (8 de 67 pacientes) no se les dio manejo con fototerapia. La cifra máxima promedio de bilirrubinas registrada fue de 15.9 ± 3.8 mg/dL. **Tabla 7**

Finalmente, observando una frecuencia del 30% de recién nacidos con Apgar *muy bajo*, se realizó una comparación entre estos dos grupos con las diferentes variables en estudio. Al dividir la cohorte en 2 grupos se calculó potencia de prueba con las variables significativas y no significativas, para obtener un caso por 2 controles con significancia

muestral adecuada para no cometer error tipo 1 y tipo 2, con prevalencias por arriba del 2 %. Se describen los resultados a continuación.

Hubo diferencia estadísticamente significativa en aquellos que recibieron PPI e intubación endotraqueal entre ambos grupos, con una $p < 0.05$, recibiendo con mayor frecuencia PPI e intubación aquellos con un Apgar de 0 a 3. Los neonatos con malformaciones y problemas renales tuvieron una calificación mas baja al nacimiento: 66.7 % versus 33.3 % que quienes no contaban con esta situación.

En lo referente a la intervención terapéutica hubo diferencias estadísticamente significativas respecto a las maniobras negativas, es decir, fue más común encontrar sin acceso vascular y obviamente sin manejo de soluciones intravenosas y sin ayuno a aquellos con una Apgar de 4 a 6 puntos, comparados con aquellos con los que tuvieron Apgar de 0 a 3. Se mantuvieron sin apoyo ventilatorio un 62% de los de Apgar bajo versus un 50.8% de los de Apgar muy bajo ($p = 0.005$). Los estudios de laboratorio solicitados durante la primer semana de vida también fueron menos requeridos en el primer grupo 21.0% versus 1.6% ($p = 0.04$).

Se observa también que los recién nacidos con Apgar muy bajo se ingresaron en su totalidad a UCIN, UCIREN y los que ingresaron al cuñero y alojamiento conjunto fue porque obtuvieron una calificación entre 4 y 6. La estancia hospitalaria fue de 7.43 días en los que tuvieron Apgar

muy bajo contra 4.84 días en los niños con Apgar de 4 a 6. Así mismo el 100% de las 8 defunciones se presentaron en el grupo con calificación mas baja, pero cabe señalar nuevamente, que estos neonatos se agruparon principalmente en aquellos que presentaron síndromes o trisomias, principalmente, luego les siguieron las malformaciones del tracto digestivo, seguidas de las malformaciones del sistema nervioso y las cardiopatías congénitas.

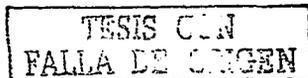
Por último, no encontramos diferencias estadísticamente significativas en las demás variables del estudio, como son la relación con la patología materna y vía de nacimiento, con el pH y exceso de bases del cordón umbilical, y con las patologías del recién nacido en su primera semana de vida o estudios de gabinete solicitados.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5. DISCUSION

La incidencia de Apgar bajo al minuto de vida fue del 5.2 % en los recién nacidos de término para esta Institución, coincidiendo con lo reportado en la literatura por Wennergren, quien encontró una incidencia del 4.6% al primer minuto y del 1.3% a los 5 minutos²⁰, aunque ésta es muy variable, ya que otros autores describen una incidencia del 19% de Apgar bajo para el primer minuto y del 4% para los 5 minutos⁷ en un estudio realizado en los años 80's y en un estudio más reciente al respecto reporta una incidencia del 8.4% al minuto y de 2.8% a los 5 minutos²².

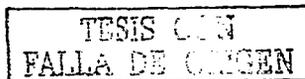
La principal vía de nacimiento en nuestra población fue la cesárea en más del 65 % de los casos, seguida por la aplicación de fórceps y los bebés que se obtuvieron como eutócicos correspondieron únicamente al 14.8%, con una diferencia importante en relación a lo reportado en la literatura, donde la intervención quirúrgica para el nacimiento no se reporta tan alta. Teniendo por ejemplo el mismo estudio referido de Wennergren donde sólo el 11.3% de los recién nacidos se obtuvieron por cesárea. Sin duda este dato refleja la condición de tercer nivel de nuestra institución y el manejo de embarazo de alto riesgo. No obstante, llama la atención que prácticamente la mitad de las madres en nuestra revisión se consideraron sanas, por lo que parecería no estar justificada esta gran intervención quirúrgica al nacimiento. Las madres diabéticas y las que cursan con hipertensión inducida por el embarazo ocupan un cuarto de la patología



materna durante la gestación. Otros problemas relacionados como madres adolescentes, de edad avanzada, esterilidad, etcétera corresponde al 25% de los casos. En un estudio de casos y controles se reporta que los factores de riesgo más frecuentemente observados en casos de Apgar bajo fue la preeclampsia y el antecedente de aborto inducido²³.

El Apgar *muy bajo* (0 a 3), presente en un tercio de nuestra población estudiada, representa un mayor riesgo para problemas neurológicos, siendo esta puntuación más frecuente entre los niños con parálisis cerebral (PC) con diferencias muy marcadas si la puntuación de Apgar muy bajo persistía a los 5 minutos o más, sin embargo, la mitad de los niños con PC tienen un Apgar de 7 a 10 al minuto, y casi tres cuartos de estos niños con PC tienen un Apgar normal a los 5 minutos⁷. En nuestro estudio, sólo en 12 (0.3%) recién nacidos de término el Apgar persistió bajo.

De los bebés que tuvieron un Apgar bajo al minuto y a los 5 minutos apenas el 8% tuvo un pH de la arteria umbilical menor a 7.0 y en su gran mayoría no hubo correlación entre un Apgar muy bajo al primer minuto y la gasometría con repercusión, según los criterios actuales de la AAP, por tanto sólo 5 pacientes (2.4%) cumplieron con uno de los criterios para asfixia¹⁶. A este respecto Josten y colaboradores, concluyeron que los coeficientes de la calificación de Apgar al minuto y a los 5 minutos con el



pH de la arteria del cordón umbilical y el bienestar neonatal fue pobre, estableciendo que el análisis del pH arterial no es clínicamente útil en la evaluación y manejo tempranos ¹⁹.

En lo que se refiere a la morbilidad asociada a la puntuación de Apgar, no está claro si una baja puntuación representa un factor causal, o si un resultado bajo refleja justamente un problema de dificultad respiratoria presente inmediatamente después del nacimiento. Wengreen implicó un Apgar bajo al minuto con un aumento en la incidencia de dificultad respiratoria de un 1.5 a un 8.8 % en un grupo de recién nacidos de término con nacimiento vaginal y de 4.5 a un 20% en los nacidos por cesárea. La gran mayoría de los neonatos con signos respiratorios en este estudio tuvieron trastornos de corta duración con o sin radiografías de tórax patológicas: taquipnea transitoria y mala adaptación pulmonar²⁰. En nuestro estudio se observa que la mayoría de los recién nacidos que se ingresaron a los diversos servicios tuvieron problemas de adaptación respiratoria precisamente. Otras patologías relacionadas con un Apgar bajo que se reportan son la enterocolitis necrosante, sin embargo en un estudio reciente llevado a cabo en los Estados Unidos esta patología se observó en asociación con Apgar bajo a los 5 minutos únicamente para incrementar el riesgo, sin ser el factor de mayor peso. En nuestro estudio no se reportan casos de enterocolitis.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Finalmente, en la unidad de cuidados intermedios (UCIREN) se recibe el mayor porcentaje de este grupo de pacientes, es decir, 4 de 5 niños de término que tienen una calificación menor de 7 al primer minuto de vida. La gran mayoría de estos pacientes no tienen repercusión gasométrica ni antecedentes maternos u otro factor asociado que justifique su manejo en esta unidad. De forma inicial son manejados con ayuno entre 12 y 48 horas, colocándose por lo tanto una vía endovenosa. El promedio de estancia hospitalaria es de 6 días, ya que la vía enteral también es iniciada de forma cautelosa y progresiva.

Consideramos que según los datos obtenidos por este estudio y la evidencia en la literatura médica, los criterios utilizados actualmente para el manejo del recién nacido de término con calificación de Apgar bajo en este Instituto Nacional de Perinatología no son los adecuados. Por lo que existe una conducta exagerada en el tratamiento de estos neonatos y por tanto un elevado gasto de recursos y días de hospitalización.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

6. CONCLUSIONES

No existe una correlación gasométrica de la arteria del cordón umbilical con la calificación de Apgar bajo al minuto.

Prácticamente la mitad de los neonatos de término que se ingresan a UCIREN con Apgar bajo no presentan antecedentes de morbilidad materna importante y cursan con una evolución sin problemas durante su estancia. Además, descartando aquellos con malformaciones del SNC, no presentaron alteraciones neurológicas a corto plazo.

Existe un sobremanejo en este grupo de pacientes, considerando que la morbilidad asociada en un gran porcentaje suele ser transitoria. Sin embargo, esto es probablemente secundario a que se considera al Apgar bajo junto con la valoración de la repercusión gasométrica como un criterio de ingreso a una determinada unidad de cuidados especiales.

Consideramos la realización de un estudio prospectivo tanto para la evaluación de la calidad de la puntuación del Apgar, dado su carácter subjetivo, como para la evaluación de resultados específicos relacionados con la morbilidad neonatal, y posterior a ello, tomar las medidas específicas para modificar dichos criterios.

7. ANEXOS

7.1. Hoja de recolección de datos

**TESIS CON
FALLA DE CUREN**

NOMBRE _____ REGISTRO _____
 SEXO: (F) (M) _____
 EDAD GESTACIONAL AL NACIMIENTO _____ (Capurro) ó (FUM s y c)
 APGAR AL MINUTO _____ APGAR A LOS 5 MINUTOS _____
 PESO _____ TALLA _____ PC _____ Troficidad _____
 MORBILIDAD MATERNA _____ G _____ P _____ A _____ C _____
 CÉSAREA _____ EUTROFIA _____ FORCEPS _____

Reanimación	Presión positiva	Laringoscopia
	Adrenalina	Intubación
	Carga fisiológica	Transfusión
	Bicarbonato	Masaje
PH gasometría arterial	< 7	≥ 7
Exceso de bases:	> - 13	≤ - 13
PH gasometría control	< 7.25	≥ 7.25
Exceso de bases	> - 10	≤ - 10
Patología neonatal	Sepsis neonatal temprana	Sepsis neonatal tardía
	Germen aislado: No	Si:
Respiratoria	SAP	TTN
	EMH Grado:	NEUMONÍA
	HAP	SAM
Metabólica	Hipoglucemia	Hiperglucemia
	Hipocalcemia	Hipercalcemia
	Hiponatremia	Hipernatremia
	Hipocalcemia	Hipercalcemia
	Hiperbilirubinemia	Cifra máxima
Hematológicas	Hto.	Leucocitos:
	NRBC:	Plaquetas:
Neurológicas:	EHI:	HIC:
	Neuroinfección	Germen aislado:
Cardiológicas:	Miocardiopatía HI:	Cardiopatía compleja
	C C Cianógena	C C Acianógena
Gastrointestinal:	ECN	Grado:
	Reflujo gastroesofágico	Intol. Alimentaria
Renal:	Insuficiencia	Hidronefrosis
Malformaciones	Renal	Neurológica
	Músculo-esquelética	Cardiopatía
Acceso vascular:	Catéter Umb Arterial	Catéter Umb Venoso
	Arterioclisis	Venodisplasia periférica
	Percutáneo	Venodisección
Apoyo ventilatorio:	CPAP tiempo	VMC tiempo
	Escafandra:	Alta frecuencia:
Antibióticos:	Esquema	Días:
Nutricional	Ayuno < 12 horas	Nutrición parenteral
	Ayuno > 24 horas	Soluciones parenterales
	Ayuno > 48 horas	
Fototerapia:	Sencilla	Doble
Laboratorio (1ª semana)	BH	OS
	ES	Gasometrías
Gabinete (1ª semana)	USTF	Ecocardiograma
	Otros:	
Procedimientos Quirúrgicos:		Complicaciones:
Ingreso UCIN	Ingreso UCIREN	Ingreso cunero fisiológico
Días estancia hospitalaria	Dx egreso	
Defunción	Si/No	Causa:

7.2. Tablas

Tabla 1. Principales patologías durante la gestación de madres de recién nacidos de Enero a Diciembre del 2000.

	Casos	Porcentaje
Madre diabética	25	12.0
Madre toxémica	22	10.6
Madre tiroidea	4	1.9
Isoinmunizada	2	1.0
Gemelar	2	1.0
Otras	53	25.5
Sin patología	100	48.1
Total	208	100.0

Fuente: Expedientes clínicos del archivo de bioestadística del INPer.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 2. Puntuación de Apgar al minuto y a los 5 minutos en recién nacidos de término de Enero a Diciembre del 2000.

Primer minuto	Frecuencia	Porcentaje	Cinco minutos	Frecuencia	Porcentaje
0-3	65	31.3	0-3	5	2.4
4-6	143	68.8	4-6	7	3.4
			7-10	196	94.2
Total	208	100.0	Total	208	100.0

Fuente: Expedientes clínicos del archivo de bioestadística del INPer.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 3. pH y exceso de bases de sangre arterial del cordón umbilical de neonatos con Apgar bajo de Enero a Diciembre del 2000.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
pH < 7.0	17	8.2	8.2
pH > 7.0	184	88.5	96.6
No disponible	7	3.4	100.0
Total	208	100.0	
EB > -13	34	16.3	16.3
EB < -13	167	80.3	96.6
No disponible	7	3.4	100.0
Total	208	100.0	

Fuente: Expedientes clínicos del archivo de bioestadística del INPer.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 4. Reanimación en neonatos con Apgar bajo de Enero a Diciembre del 2000.

	Presión positiva		Laringoscopia		Intubación ET		Masaje Cardíaco		Medicamentos	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Si	191	91.8	64	30.8	16	7.7	4	1.9	3	1.4
No	17	8.2	144	69.2	192	92.3	204	98.1	205	98.6
Total	208	100.0	208	100.0	208	100.0	208	100.0	208	100.0

Fuente: Expedientes clínicos del archivo de bioestadística del INPer.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 5. Patología respiratoria asociada con Apgar bajo en neonatos de término de Enero a Diciembre del 2000.

	Casos	Porcentaje
SAP	47	22.6
TTRN	16	7.7
HAP	5	2.4
SAM	4	1.9
Neumotórax	4	1.9
Neumonía	1	.5
Otros	6	2.9
Normal	125	60.1
Total	208	100.0

Fuente: Expedientes clínicos del archivo de bioestadística del INPer.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 6. Estudios de gabinete solicitados en recién nacidos de término con Apgar bajo de Enero a Diciembre del 2000.

	Casos	Porcentaje
USTF	23	11.1
Ecocardiograma	16	7.7
Múltiples	24	11.5
Otros	11	5.3
Ninguno	134	64.4
Total	208	100.0

No se incluyen las radiografías solicitadas. *Ver texto*

Fuente: Expedientes clínicos del archivo de bioestadística del INPer.

TESIS CON
FALLA DE SCREEN

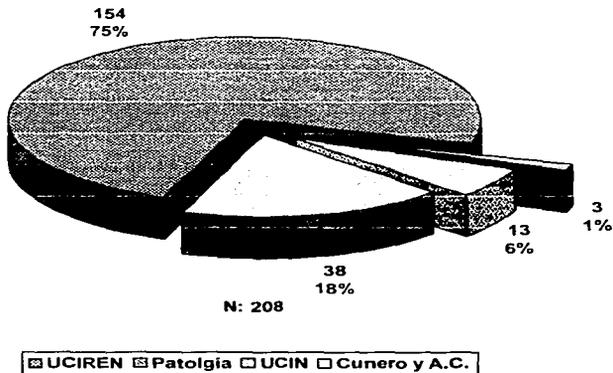
Tabla 7. Resultados obtenidos de las variables cuantitativas de recién nacidos de término con Apgar bajo de Enero a Diciembre del 2000.

	N	Minima	Maxima	Media	Desviación standard
Edad gestacional	208	37.0	42.0	39.149	1.126
Peso al nacimiento	208	1460	4380	3056.51	527.06
Talla al nacimiento	208	41.0	55.0	49.377	2.277
P C al nacimiento	208	30.0	43.0	34.388	1.859
Cifra max. de Bilirrubina	67	4.00	24.40	15.9234	3.7748
Hematocrito primeras 24 h	164	26.0	70.2	52.387	7.357
Leucocitos primeras 24 h	164	5.70	63.40	18.5552	7.4071
Plaquetas primeras 24 h	164	26	408	197.64	70.98
NRBC en primeras 24 h	164	.00	292.00	8.6646	29.1554
Días de hospitalización	208	0	109	5.65	9.26

Fuente: Expedientes clínicos del archivo de bioestadística del INPer.

7.3. Gráficas

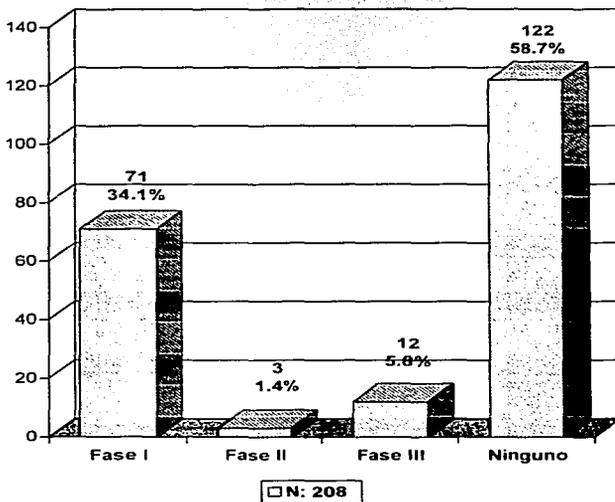
Gráfica 1: Distribución en los distintos servicios de recién nacidos de término con Apgar bajo de Enero a Diciembre del 2000.



Fuente: Expedientes clínicos del archivo de bioestadística del INPer.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

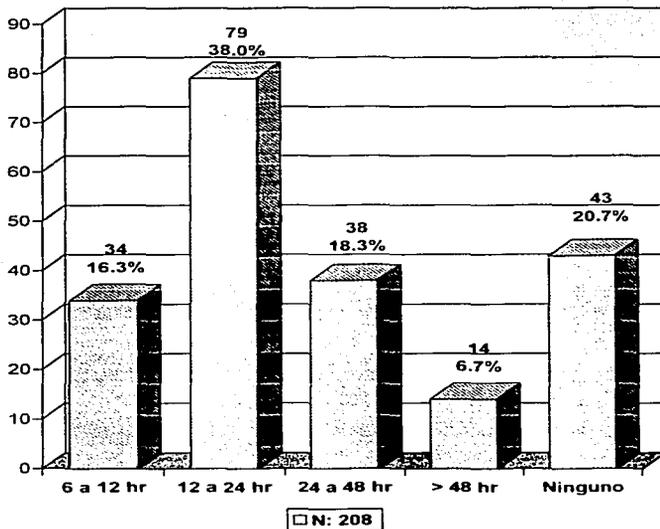
Gráfica 2: Apoyo ventilatorio en recién nacidos de término con Apgar bajo de Enero a Diciembre del 2000.



Fuente: Expedientes clínicos del archivo de bioestadística del INPer.

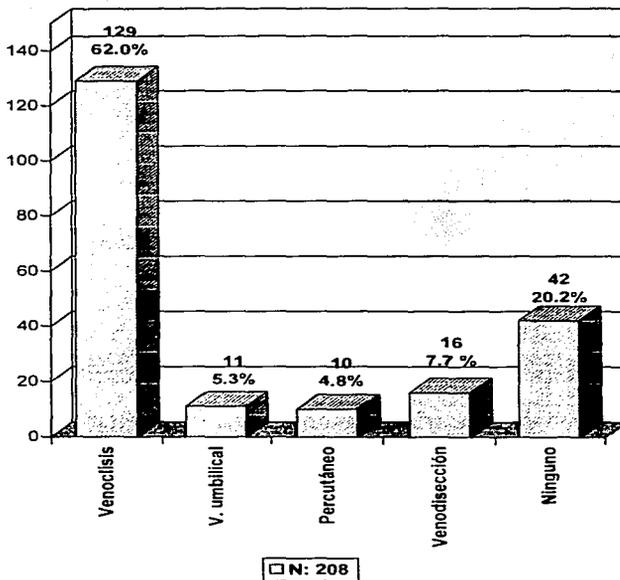
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfica 3: Tiempo de ayuno en recién nacidos con Apgar bajo de Enero a Diciembre del 2000.



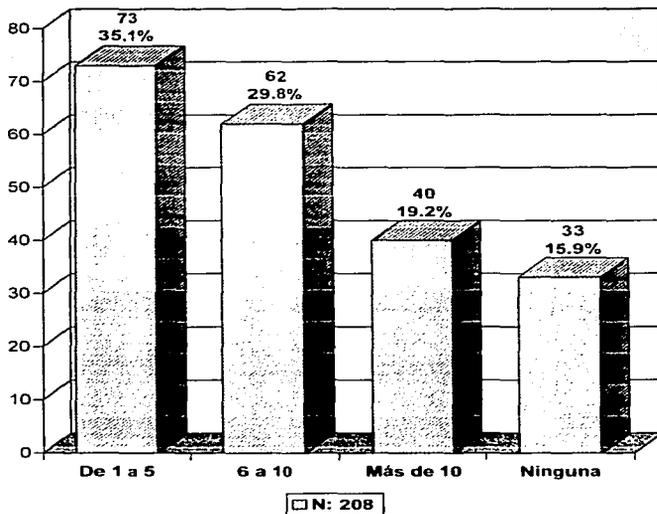
Fuente: Expedientes clínicos del archivo de bioestadística del INPer.

Gráfica 4: Accesos vasculares en recién nacidos con Apgar bajo de Enero a Diciembre del 2000



Fuente: Expedientes clínicos del archivo de bioestadística del INPer.

Gráfica 5. Muestras solicitadas a recién nacidos con Apgar bajo.



Fuente: Expedientes clínicos del archivo de bioestadística del INPer.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Hapke FB, Barnes AC. The obstetric use and effect on fetal respiration of Nisentil. *Am J Obstet Gynecol* 1949;58 799-801
- ² JE, Hoffman GL, Drips RD. N-allyl normorphine and antagonist of the opiates. *Anesthesiology* 1952;13: 242-51
- ³ Apgar V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. *Current Res Anaesth Analgesia* 1953; 32: 260-7
- ⁴ Drage JS, Kennedy C, Schwarz BK. The Apgar score as an index of neonatal mortality. A report from the collaborative study of cerebral palsy. *Obstet Gynecol* 1964; 24: 222-30
- ⁵ Chamberlain G, Banks J. Assessment of the Apgar score. *Lancet* 1974;11: 1225-8
- ⁶ Crawford JS, Davies P, Pearson JF. Significance of the individual components of the Apgar score. *Br J Anaesth* 1973;45: 148-58
- ⁷ Nelson KB, Ellenberg JH. Apgar scores as predictors of chronic neurologic disability. *Pediatrics* 1981; 68: 36-44
- ⁸ Scott H. Outcome of very severe birth asphyxia. *Arch Dis Child* 1976; 51:712-6
- ⁹ Mulligan JC, Painter MJ, O'Donoghue PA, MacDonald HM, Allen AC, Taylor PM. Neonatal asphyxia II. Neonatal mortality and long term sequelae. *J Pediatr* 1980;96:903-7
- ¹⁰ Editorial. Is the Apgar Score outmoded? (Editorial) *Lancet* 1989;1(8638): 591-2
- ¹¹ Skyes GS, Molloy PM, Johnson P. Do Apgar Scores indicate asphyxia? *Lancet* 1982;1:494-6
- ¹² Schmidt B, Kirpalani H, Rosennbaum P, Cadman D. Strengths and limitations of the Apgar score: a critical appraisal. *J. Clin. Epidemiol.* 1988;41: 843-850
- ¹³ Jepson HA, Talashek ML, Tichy AM. The Apgar score: evolution, limitations, and scoring guidelines. *Birth.* 1991; 18:83-92
- ¹⁴ Menganaro R, Mami C, Gemelli M. The validity of the Apgar scores in the assessment of asphyxia at birth. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1994; 54:99-102



-
- ¹⁵ **Weinberger B, Anwar M, Hegyi T.** Antecedents and neonatal consequences of low Apgar scores in preterm newborns: A population study. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2000;134(3): 294-300.
- ¹⁶ **Committee of Fetus and Newborn, American Academy of Pediatrics, and Committee on Obstetric Practice, American College of Obstetricians and Gynecologists.** Use and abuse of the Apgar Score (RE9621) . *Pediatrics* 1996;98:141-2
- ¹⁷ **Fernandez-Carrocerá LA, Flores-Tamez E, Salinas-Ramírez V, Bravo-Carrera A, Venta-Sobero JA, Udaeta-Mora E.** El puntaje de Apgar como predictor de secuelas neurológicas. *Bol Med Hosp Infantl Mex.* 1989; 46: 554-8
- ¹⁸ **Wennergren M, Krantz M, Hjalmarson O, Karlson K.** Low Apgar score as a risk factor for respiratory disturbances in the newborn infant. *J Perinat Med* 1987; 15: 154-60
- ¹⁹ **Kumar A, Bhat BV.** Respiratory distress in newborn. *Indian J Matern Child Health.* 1996 Jan-Mar; 7 (1): 8-10
- ²⁰ **Guthrie SO, Gordon PV, Thomas V, Thorp JA, Peabody J, Clark RH.** Necrotizing enterocolitis among neonates in the United States. *J Perinatol* 2003;23:278-85
- ²¹ **Estadísticas Vitales 1997 – 2001.** Departamento de bioestadística. *Instituto Nacional de Perinatología. México, D.F.*
- ²² **Ondoa-Onama C, Tumwine JK.** Immediate outcome of babies with low Apgar score in Mulago Hospital, Uganda. *East Afr Med J.* 2003 Jan;80(1):22-9.
- ²³ **Suka M, Sugimori H, Nakamura M, Haginiwa K, Yoshida K.** Risk factors of low APGAR score in Japanese full-term deliveries: a case-control study. *J Epidemiol.* 2002 Jul;12(4):320-3.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN