

11237  
20j  
91



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Medicina**  
**División de Estudios de Postgrado**  
**Hospital General Centro Médico "La Raza"**

**"VALORACION DEL PH SANGUINEO DEL RECIEN  
NACIDO Y SU CORRELACION CON EL APGAR".**

**TESIS RECEPCIONAL**

**Que para obtener el Grado de  
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA**

**p r e s e n t a**

**Dra. María de los Angeles León Pérez**

**México, D. F.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**1986**



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 está 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.

## C O N T E N I D O

1. ANTECEDENTES CIENTIFICOS
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
3. OBJETIVO
4. HIPOTESIS
5. MATERIAL, METODO Y TECNICA
6. RESULTADOS
23. DISCUSION
26. CONCLUSIONES.
27. BIBLIOGRAFIA

También se ha valorado el estado ácido-base del recién nacido correlacionandolo con el pH materno (5-6) .

Se reporta que mediante la toma del PH sanguíneo en los neonatos de alto riesgo, comparado y relacionado con la frecuencia cardiaca fetal y patrón de contractilidad uterina, ambos en relación -- con la calificación de Apgar al minuto de vida extrauterina se -- puede tener un mejor diagnóstico del "stress del neonato" (7,8,9) .

La posibilidad de predecir el sufrimiento fetal y puntuaciones de Apgar bajas por la anormalidad de la frecuencia cardiaca no es tan precisa, se a señalado una variabilidad del 30 -50%.

En consecuencia la vigilancia de la frecuencia cardiaca fetal es muy sensible pero no específica para predecir sufrimiento del -- feto (10) .

(11)  
Low informa que la hipoxia fetal durante el parto implica -- importante morbi-mortalidad perinatal. En estudios prospectivos de niños con episodio de asfixia durante el parto se les identifico hipoxia mediante el estudio del estado ácido-base, demostrando posteriormente que dichos pacientes presentaban alteraciones neurológicas (11) .

Otro método ampliamente utilizado para la valoración del neonato al momento de nacer es la escala de "APGAR". El cual fué -- introducido en 1953 por la Dra. Virginia Apgar y que valora las condiciones del recién nacido al momento de nacer.

cial del  $O_2$  tornándose insuficiente para permitir el metabó-  
(17)  
lismo aerobio.

En la asfixia total el  $PO_2$  aumenta a un ritmo de 8 toor por minuto. Los ácidos volátiles se acumulan a una propor---  
ción de 2 mEq por litro por minuto, y el exceso de ácido láctico también es amortiguado por la hemoglobina que se utiliza para amortiguar el ión hidrógeno del lactato, manifestando  
ce por una disminución del exceso de base o un aumento de --  
deficit de la misma.

El PH fetal ayuda a valorar el estado del niño, estableciendo el estado metabólico del niño. Por otro lado los val  
res de ácidos y bases de la sangre del cordón umbilical proporciona información sobre el estado del neonato en sus primeros minutos de vida extrauterina y ayudan tanto al obste--  
tra como al pediatra para brindar los cuidados neonatales ne  
(18)  
cesarios .

3.- O B J E T I V O

OBSERVAR LA RELACION QUE EXISTE ENTRE EL pH SANGUINEO  
Y LA VALORACION APGAR AL MINUTO DE VIDA EXTRAUTERINA.

## II.- MATERIAL METODO Y TECNICA

### RECURSOS HUMANOS :

### CRITERIOS DE INCLUSION.

Se estudiarón 44 pacientes recién nacidos en sus primeros minutos de vida extrauterina, en el servicio de Tocoquirurgica del hospital de Gineco-obstetricia de Centro Médico La "Raza".

Los pacientes seleccionados fuerón recién nacidos, sin importar su edad gestacional, peso, sexo.

De los 44 pacientes se formo 2 grupos:

- Grupo Control.- Integrado por 25 pacientes, los --  
cuales no tenian antecedentes maternos de impor--  
tancia, productos de embarazo normal.
  
- Grupo de Alto Riesgo.- Formado por 19 pacientes--  
catalogados de alto riesgo, por ser productos de  
madres con patología como: Preclamsia, Eclamsia, --  
nefropatia, cardiopatia, enfermedades metabolicas y  
o con ruptura prematura de membranas.

CRITERIOS DE EXCLUSION.-

Se excluyeron del estudio aquellos hijos de madre que estaban previamente manejadas con soluciones alcalinizantes.

CRITERIOS DE NO INCLUSION.-

Recién nacidos mayores de 5 minutos de vida extrauterina.

METODO :

De los pacientes seleccionados se revisaron inicialmente su expediente clinico para obtener sus antecedentes de importancia.

Ambos grupos de pacientes se les determino el Apgar al minuto y a los 5 minutos de vida extrauterina. Al mismo tiempo se les tomo muestra sanguínea del cordón umbilical para la determinación del PH sanguíneo. La muestra de sangre fué arterial y la extracción se realizó en los primeros minutos de vida extrauterina.

A los 44 pacientes seleccionados se les observó durante las primeras 72 horas de vida extrauterina, vigilando su estado neurológico.

TECNICA :

La extracción de sangre para la determinación del PH sanguíneo se llevo a cabo en un trozo de cordón umbilical de aproximadamente 5 cms de longitud, muestra que se mantuvo en congelación --



hasta su estudio gasométrico el cual se realizó dentro de los primeros 15 minutos de obtenida la muestra.

El estudio gasométrico se realizó en el servicio de Neonatología en el Hospital General de Centro Médico-- La "Raza", en el analizador de gases del servicio: --- Instrumentation Laboratory 213 Inc.

Como valores de pH normales se consideraron entre 7,25  
(17)  
7,35 .

#### TIEMPOS.-

La selección de pacientes y la toma de productos se realizó entre los meses de Octubre-Noviembre de 1985.

#### METODO ESTADISTICO

Para el análisis estadístico de los resultados obtenidos se emplearon los siguientes métodos.

- T de Student para grupos independientes.
- Correlación con "r" de Pearson .

### III.- RESULTADOS

Se estudiarón 44 pacientes los cuales se clasificaron en 2 grupos: 25 pacientes catalogado como grupo control y 19 pacientes que formaron el grupo de alto riesgo.

La edad gestacional del grupo control con una media ( $\bar{x}$ ) de 37.72 semanas con un rango de 34-40 semanas de edad gestacional y una derivación standar de 1.86 . El peso del grupo control presento una  $\bar{x}$  de 2.894 kg. con un rango de 1,600 a 4,220 y una S de 0.69.

El grupo de alto riesgo con una edad gestacional  $\bar{x}$  de 37.63 con un rango de 32 a 40 semanas con una S de 2.03. El peso tuvo una  $\bar{x}$  de 3.112 kgs con un rango de 1,600 a 5,000 kg- su derivación standar (S) de 0.87.

El Apgar al minuto de vida extrauterina del grupo control presento una  $\bar{x}$  de 7,84 y una S de 0.62 como lo muestra el cuadro no. 1 .

La variabilidad alrededor de la  $\bar{x}$  escasa lo que se puede observar en los intervalos de confianza. (gráfica No.4 ).

La prueba de paralelismo entre las correlaciones de --- Apgar y Ph al minuto entre el grupo control y el grupo de alto riesgo con  $r=0.42$ ,  $p <$  significativa lo cual indica que existe paralelismo entre ambas correlaciones - (gráfica No.5).

### APGAR AL MINUTO Y CINCO MINUTOS Y PH SANGUINEA DEL GRUPO CONTROL

PACIENTES	APGAR	P H
1	8 - 8	7. 34
2	7 - 8	7. 36
3	8 - 8	7. 35
4	8 - 9	7. 32
5	8 - 8	7. 30
6	7 - 8	7. 35
7	8 - 9	7. 36
8	8 - 8	7. 36
9	7 - 8	7. 35
10	9 - 10	7. 40
11	8 - 9	7. 32
12	8 - 8	7. 30
13	8 - 9	7. 28
14	7 - 8	7. 29
15	8 - 8	7. 35
16	8 - 8	7. 34
17	9 - 9	7. 38
18	9 - 10	7. 34
19	8 - 9	7. 36
20	8 - 8	7. 34
21	8 - 9	7. 37
22	7 - 8	7. 29
23	8 - 8	7. 30
24	7 - 8	7. 30
25	7 - 9	7. 32

$\bar{X} = 7.89$        $\bar{X} = 7.33$   
 $S = 0.62$        $S = 0.3$

**APGAR AL MINUTO DE VIDA  
EXTRAUTERINA**

GRUPO	n	$\bar{X}$	DS
CONTROL	25	7.84	0.62
ALTO RIESGO	19	7.21	1.36

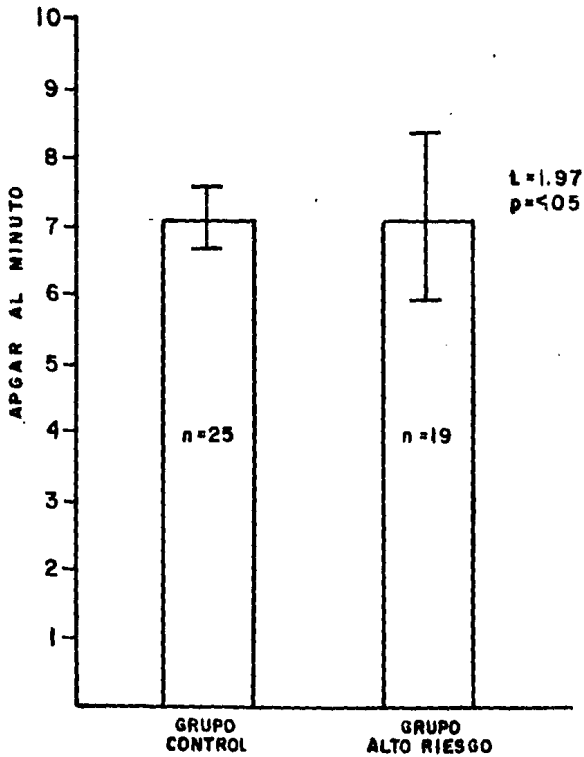
t = 1.97

p < .05

n = NUMERO PACIENTES  
 $\bar{X}$  = MEDIA  
 DS = DESVIACION ESTANDAR

CUADRO-3

RELACION DE APGAR AL MINUTO ENTRE  
GRUPO CONTROL y ALTO RIESGO



GRAFICA-1

**PH SANGUINEA AL MINUTO DE  
VIDA EXTRAUTERINA**

<b>GRUPO</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{X}</math></b>	<b>DS</b>
<b>CONTROL</b>	<b>25</b>	<b>7.33</b>	<b>.03</b>
<b>ALTO RIESGO</b>	<b>19</b>	<b>7.28</b>	<b>.08</b>

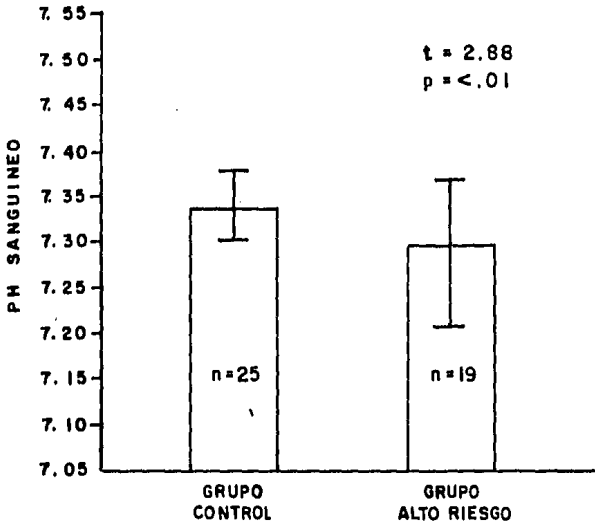
**t = 2.88**

**p < .01**

**n = NUMERO PACIENTES**  
 **$\bar{X}$  = MEDIA**  
**DS = DESVIACION ESTANDAR**

**CUADRO - 4**

PH SANGUINEO ENTRE GRUPO CONTROL  
Y GRUPO DE ALTO RIESGO

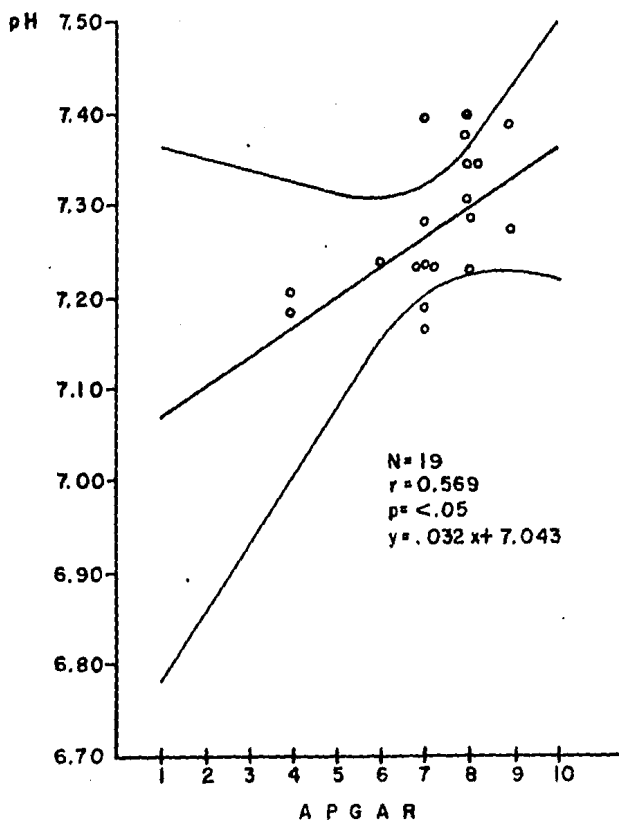


GRAFICA-2





### CORRELACION APGAR Y pH AL MINUTO EN GRUPO DE ALTO RIESGO



GRAFICA - 4

#### IV. D I S C U S I O N

El bienestar del feto y del recién nacido, constituyen un aspecto de gran interés para las disciplinas relacionadas con la atención del periodo perinatal. (1)

(2,9)  
Existen varias técnicas que se han empleado para la valoración del feto de alto riesgo, en las cuales se emplean parametros clinicos o bioquimicos, aislados o relacionados entre si, con el fin de tener un mejor conocimiento del "strees" neonatal.

Se ha observado que existe correlación entre la hipoxia neonatal y el estado ácido-base, sin embargo cuando se intenta predecir esta condición en base a parametros de Apgar se a encontrado gran diversidad de resultados-- con la variabilidad entre puntuación y el valor predictivo de hipoxia neonatal hasta del 50% de los casos, sin embargo otros autores han observado buena correlación-- (10)  
(14-15)  
entre valoración de Apgar y niveles de inteligencia inferiores a los normales sugerentes de hipoxia.

Aún más, se a comparado la valoración de Apgar con el estado ácido-base al nacer, encontrandoce grandes diferencias entre los métodos, concluyendo que la determinación del pH sanguíneo es más fidedigna que la valoración de Apgar para predecir hipoxia neonatal. (16)

Sabemos que la hipoxia produce alteración neurológica-- y acidosis respiratoria o metabólica, está consideración nos orienta a pensar que la valoración de Apgar y la medición del pH sanguíneo al nacer deben guardar correlación entre sí como determinantes de hipoxia neonatal. (17)

En base a las observaciones hechas en el servicio de -- Neonatología del Hospital General de CM. La Raza, de -- niños recién nacidos que ingresan con una calificación mayor de 7 al minuto de vida extrauterina y los cuales presentan datos de daño neurológico, motivo por el cual nos llevo a realizar el presente estudio en colaboración con el servicio de Gineco-obstetricia No.3 C.M.R.,-- Consideramos que en cuanto a nuestros resultados existen variaciones importantes. Se observó que la valoración de Apgar en ambos grupos no presentaron importante variabilidad y no presenta significancia estadística .

Por otro lado los resultados del pH en ambos grupos presentaron variabilidad, debido a que el grupo de alto riesgo presentó pH sanguíneo más bajo que en el grupo control, al minuto de vida extrauterina con valor estadístico.

Nos llama la atención que ambos grupos de niños existe correlación entre el pH sanguíneo y la valoración de Apgar al minuto y sin embargo -- cuando se comparan el Apgar entre niños sanos y neonatos de alto riesgo no hay diferencia.

En base a los datos obtenidos concordantes con <sup>(16)</sup> cordantes con otras referencias previas

Consideramos que la valoración de Apgar es un método útil pero subjetivo para predecir asfixia neonatal, en tanto que la valoración del pH sanguíneo acidótico al nacer se correlaciona -- mejor con la hipoxia neonatal, sin embargo la valoración de Apgar es tan importante como el pH sanguíneo al nacer ya que nos brinda información sobre las condiciones generales del niño.

Por lo tanto consideramos que una valoración no suple a la otra, tan solo la complementa.

## V. CONCLUSIONES

- 1-La valoración de Apgar al minuto en neonatos sanos y de alto riesgo no mostro diferencia.
- 2-El pH sanguíneo es diferente entre neonatos sanos- y neonatos de alto riesgo; lo que quiza permita un- mejor valor predictivo de hipoxia neonatal.
- 3-La valoración de Apgar es un método útil y prácti- co ,pero subjetivo y por lo tanto susceptible de -- error humano.
- 4-La valoración de Apgar complementada con el pH --- sanguíneo al nacer nos permite un mejor valor pre- dictivo de hipoxia neonatal, ya que nos muestra -- las condiciones generales del neonato al tiempo - de darnos a conocer su estado bioquímico.
- 5-En ambos grupos no se observaron alteraciones neu- rológicas durante las primeras 72 horas de vida -- extrauterina.

VI. B I B L I O G R A F I A.

- 1.- Milles F.: Predicción de los valores ácidos v bases por los datos de frecuencia cardiaca fetal intraparto v su relación con los del cuero cabelludo v cordón umbilical Clin Of perital. 1982;2:349-357.
- 2.- Newman W.Wood C.: Fetal acid-base status. Am J obstet and gynec 1967;1:43-51.
- 3.- De la Rama F. Merkatz I. Evaluation of fetal scalp pH -- with a proposed new clinical assesment of the neonate -- Am J obstet and gynec 1970;1:93-99.
- 4.- Tejani N, Mann L. Correlation of the heart rate patters and fetal pH with neonatal outcome. Am J obstet and gynec 1976;4: 460-463.
- 5.-Bowe E. Beart R. Finester M. Poppers J. Adamsons K. James I.: Reability of fetal blood sampling. AmJ obstet gynec 1970;2:279-287.
- 6.- Goldenberg R, Huddleston j, Katheen N. Apgar scores and umbilical arterial pH in preterm newborn infant. Am J - obstet and gynec. 1984;6:651-654.
- 7.- Bard R, The detection of fetal asphvxia in labor. Pediatrics. 1974;2:157-167.
- 8.- Sokol CH. Rosen M. : Prediction of the one minute score - from heart rate date. Am J obstetgynec 1976;4:452-455.

- 9.- Bleckner J, :fetal acid-base homestasis. Quart physiol  
: 1960;621-635.
- 10.- Simons E. Shoen J. Boyd J. : Experiencias in aasin-  
fetal acid-base state. AM J obstet and gynec. 1978;--  
5:754-761.
- 11.- Low J. Galbraith R. Muir D. Killan H. Pater E.:Intra-  
partum fetal hipoxia;A study of long term morbidity-  
Am J obstet and gynec 1983;5: 547-550.
- 12.- Tejani N. Mann L. :Correlation of fetal scalp blood  
Am J obstet and gynec 1975;46:460-465.
- 13.- Apgar V. : Proposal for a new method of evaluation of  
the newborn infant. Anest Analg. 1953;32:260.
- 14.- Pederth N. Fox H.: The relation ship of Apgar score -  
to neurológic handicap: Asurvey of clinicians.Am J obg  
tet and Gynec 1983;5:129-134.
- 15.- Sykes G. Johnson P. Turbull A. Do Apgar scores indica  
te the asphyxia?. The Lancet 1982;3:494-496.
- 16.- Tribeaut D, Hall F, Sheehan M.: Posasphyxial lung in  
newborn infant with severa perinatal acidosis.AM J -  
obstet and gynec 1984;393-399.
- 17.-Young B. Norrinoff J. Continuous fetal tissue pH measu-  
rement in labor. Am. J obstet an gynec 1978;52:533-538.
- 18.-Wood C. Leeton R. :Fetal heart rate and acid-base sta--  
tus in the assesment of fetal hipoxia. Am. J obstet and  
gynec 1967;62-67.