



11237
145
24.

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

División de Estudios de Postgrado

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

CENTRO MEDICO NACIONAL " 20 DE NOVIEMBRE "

VALORES DE pH Y GASES SANGUINEOS EN RECIEN
NACIDOS DE LA CIUDAD DE MEXICO DURANTE LOS
PRIMEROS TRES DIAS DE VIDA.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN

P E D I A T R I A M E D I C A

PRESENTA:

DRA . SOSA JIMENEZ GRACIELA

ASESOR

DR. MANUEL CAZAREZ ORTIZ



MEXICO D.F.

19957

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

DR . MANUEL CAZAREZ ORTIZ
ASESOR DE TESIS *Manuel Ortiz*

DR . MIGUEL ANGEL ~~PIZZOTTI~~ RENTERIA
PROFESOR TITULAR

DR . EDUARDO CARSI BOCANEGRA
COORD. DE ENSEÑANZA DE LA DIVISION

DRA. GUADALUPE ALVARADO VEGA
JEFE DE SERVICIO *Guadalupe Alvarado Vega*

DRA . AURA BRAZO VALLE
COORD. DE INVESTIGACION *9-2-96*
FACULTAD DE MEDICINA

DR . EDUARDO LLAMAS GUTIERREZ
COORD. DE ENSEÑANZA *Stoer*

DR . CARLOS CARBALLAR RIVERA
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
FACULTAD DE MEDICINA
MAR 12 1996
INSTITUCION DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS

I. S. S. S. T.
SUBDIRECCION GRAL. MEDICA
RECIBIDO
MAR. 6 1996
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUCION DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS
SECRETARIA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIONES

Esta tesis va dedicada a todas
aquellas personas, que de una -
manera u otra forman parte de
mí .

GRACIELA SOSA JIMENEZ .

A mis padres:

SRA. CRUZ JIMENEZ MARINERO :

Quién no solo me ha apoyado en todo sentido, sino es el ser
a quién le debo lo que hasta ahora soy; a la que admiro como
ser humano y sobre todo como mujer y madre .

SR. EMILIO SOSA GOMEZ .

Como testimonio de gratitud y eterno agradecimiento .

A mi esposo ;

DR. PEDRO PORFIRIO MOTA CONTRERAS .

Por su amor, cariño y comprensión, con quién he comenzado un
nuevo sendero en el camino de la vida, gracias por aparecer-
en el momento preciso .

A MI HIJO (A) :

A quién aún no lo tengo en mis brazos pero siento tu cora-
zón palpar en mi seno. Con amor BEBE .

A MIS HERMANOS: Ma. del Carmen, Emilio y Ma. Elena con cariño.

A MIS SOBRINOS: Fabiola, Miguel, Saúl, Emilio, Joseline y Maritza
con amor .

A mis Cuñados, familiares y Amigos que de un modo u otro han
estado cerca de mí .

A mí Asesor; DR. Manuel Cázares Ortiz ; Por su desinteresado-
apoyo, consejo y valioso tiempo en la elaboración de esta te-
sis .

INDICE

| | PAGINA |
|--------------------|--------|
| RESUMEN | 1 |
| INTRODUCCION | 3 |
| MATERIAL Y METODOS | 6 |
| RESULTADOS | 8 |
| GRAFICAS | 10 |
| DISCUSION | 32 |
| CONCLUSIONES | 34 |
| REFERENCIAS | 35 |

RESUMEN .

Durante el período comprendido del primero de Julio al 15 de Octubre de 1995 llevamos a cabo en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del ISSSTE, estudio longitudinal, prospectivo y descriptivo en el que se incluyeron 20 recién nacidos sanos, de los cuales 19 correspondieron a neonatos de término y uno de pretérmino. Nuestro objetivo fue conocer cual es el comportamiento del pH y de los gases sanguíneos durante las primeras 72 horas de vida de los neonatos que nacen en un medio hospitalario a la altura de la Ciudad de México, de los recién nacidos considerados como sanos y que durante el nacimiento se hubieran valorado con un puntaje de 7 ó mayor al minuto y 5 minutos de edad postnatal. Sabiendo la correlación que existe entre el pH y los gases sanguíneos determinados por muestras arteriales y los valores de los mismos determinados por muestras capilares arterializadas (6) optamos por tomar las muestras mediante punción capilar previo calentamiento del sitio de la punción, para respetar los acuerdos de Helsinki, en relación a los aspectos éticos sobre experimentación en el hombre y animales .

Además de determinar temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria como constantes de estabilidad de los recién nacidos sanos durante los períodos de estudio que fueron a los 5 y 30 minutos, 2, 4, 8, 12, 24, 36, 48, 72 horas de vida, se tomaron las muestras sanguíneas (20 microlitros por muestra) para determinar pH, PCO₂-

PO₂, HCO₃; (pH, presión parcial de bióxido de carbono y de oxígeno y bicarbonato respectivamente). No se tomaron en cuenta las saturaciones de oxígeno en las determinaciones por la pobre correlación que existe con el muestreo de sangre arterial .

Las variables estudiadas fueron sometidas a análisis de estadística descriptiva; obteniéndose media, desviación estándar, error -- estándar de la media, así como mediana y rangos mayor y menor.

Los resultados demostraron que los recién nacidos sanos sobre todo los de término (19/ 20) logran alcanzar valores de pH y gases-sanguíneos considerados como normales entre los 30 minutos y las 2 primeras horas de vida, y que incluso los valores de pH bajos - pero dentro de ciertos límites deben considerarse como normales durante los primeros 30 minutos de vida. Ya que solo se estudió a un recién nacido de pretérmino (1 / 20) en este sentido no se cumplieron con los objetivos .

INTRODUCCION .

Sin duda alguna, uno de los eventos más importantes y dramáticos en la vida del hombre, es el evento mismo del nacimiento. Durante éste se llevan a cabo profundas transformaciones a nivel circulatorio y pulmonar. El feto que una vez dependió de la placenta para cubrir sus necesidades respiratorias y metabólicas y que mantuvo una circulación preferencial a órganos vitales a través de un conducto arterioso permeable y del foramen oval, y que se define como una circulación en serie, al momento del nacimiento e insuflarse los pulmones con la primera respiración produce una caída dramática de las resistencias pulmonares, incrementándose de manera extraordinaria el flujo sanguíneo a este órgano y que bajo el influjo de una mejor oxigenación y una interacción bioquímica que incluye el efecto de prostaglandinas vasoconstrictoras, cerrándose el ductus arterioso y por la diferencia de presiones interatriales producidas por el incremento de las presiones sistémicas, condiciona el cambio a una circulación en paralelo.

Esto igualmente conlleva a cambios bioquímicos incluidos el pH y sus gases sanguíneos, los cuales sufren transformaciones ostensibles desde el momento del nacimiento y los minutos y siguientes horas posteriores. (1) .

Existen reportes en la literatura que nos muestran que estos -- cambios son más dramáticos durante los primeros minutos de vida

mientras que ya una vez alcanzados los valores del pH y de los gases sanguíneos similares a los valores de niños mayores éstos ya se tornan muy estables y sólo presentan cambios mínimos o muy discretos .

En 1970 el Dr. Desmond describe desde el punto de vista clínico - los períodos de adaptación por los que cursa el neonato; así la - primera etapa ocurre durante los primeros 30 minutos posteriores al parto, el neonato se encuentra activo, con tono muscular aumentado, con frecuencias cardíacas y respiratorias rápidas cursando además con termolabilidad.

La segunda etapa tiene una duración de los 30 minutos siguientes a las 2 horas encontrándose disminución en la frecuencia cardíaca y respiratoria, así como de la actividad motora; en las siguientes - 6 a 12 horas tiende a estabilizarse, igualmente a estos cambios adaptativos se vinculan los cambios no solamente de los signos vitales sino también a los que sufre el equilibrio Acido-Base y los gases sanguíneos en los minutos y horas posteriores al nacimiento como ha quedado señalado en incisos anteriores(2) .

Existen referencias sobre los valores de pH y gases sanguíneos al momento del nacimiento revelando cierto grado de acidosis mixta - con pH que varía de 7.24 a 7.28 (3). En esta publicación estable - cen una correlación entre el pH obtenido de la arteria umbilical - con el obtenido de muestras sanguíneas procedentes de la vena umbilical, demostrándose que el pH es mayor en la vena umbilical que en la arteria .

Koch y Wendel en 1968 publicaron resultados similares a los anteriores extendiendo sus observaciones con intervalos variables durante los primeros 7 días de vida en niños normales a quienes se mantuvo cateterizados durante todo el período de observación para obtener las muestras; (4).

Posteriormente se establece la correlación que existe entre las determinaciones de pH y gases sanguíneos obtenidos por punción capilar o mediante tomas arteriales; (5) (6). Tomando en consideración estas advertencias nosotros optamos por practicar punciones previo calentamiento del sitio de la toma para mejorar el flujo de sangre arterial (efecto denominado por algunos autores como arterialización). (7) (8); ya que no consideramos ético a la luz de la normatividad para experimentación el invadir con catéteres los vasos umbilicales de los recién nacidos que por sus condiciones de salud no requieren de esta instrumentación.

Actualmente se dispone de procedimientos no invasivos que permiten conocer la presión parcial de oxígeno mediante la aplicación transcutánea de oxímetros de pulso (fluometría con laser) (9). Debido a lo cual en nuestra investigación optamos por la toma de muestras capilares. Los efectos de la temperatura ambiental, y la adición de heparina a los capilares donde se colectan las muestras ya han sido estudiadas, (10); las muestras se trasladaron de la unidad de tócoquirúrgica al laboratorio a temperaturas ambientales, siendo nulificado este factor por un procesamiento rápido de la muestra.

Incluimos en nuestro estudio de investigación clínica longitudinal y prospectiva a 20 recién nacidos, de los cuales 19 fueron de término y uno de pretérmino, seleccionados todos por disponibilidad, en función que este tipo de población ha disminuido ostensiblemente ya que en nuestra institución unicamente se atienden -- embarazos de alto riesgo y por lo general los recién nacidos obtenidos de estos embarazos tienen una alta morbimortalidad; nuestro objetivo fue conocer cual es el comportamiento del pH y gases sanguíneos durante las primeras 72 horas de vida extrauterina en recién nacidos considerados como sanos, independientemente de la vía de nacimiento, sexo, peso. Los criterios de inclusión fueron que hubieran nacido durante los meses de Julio a Octubre de 1995, que hubieran sido valorados con una puntuación de Apgar I igual ó mayor de 7 al minuto y cinco minutos de edad postnatal, que no requieran de ninguna maniobra diferente a las convencionales para su reanimación en la sala de tocoquirúrgica y que además -- clínicamente no presentaran alteraciones durante su adaptación -- al ambiente extrauterino .

Se solicitó consentimiento por escrito a los padres o tutores -- para la inclusión en el estudio. Ningún paciente fue excluido del estudio ya que todos cumplieron con los requisitos de inclusión. La determinación del pH y de los gases sanguíneos se obtuvo de -- muestras sanguíneas colectadas en tubos capilares de 20 microlitros

tros,previo calentamiento de uno de los talones de los recién nacidos en estudio,no se les agregó heparina puesto que ya vienen - heparinizados,las muestras fueron procesadas durante los primeros 5 minutos de su extracción en un gasómetro marca CIBA CORNING modelo 288.

Al momento de tomar las muestras(5,30 minutos,2,4,12,24,36,48,72-hrs de vida)se les determinó temperatura corporal,destrostix así como frecuencia cardíaca,frecuencia respiratoria con la finalidad de determinar la estabilidad metabólica,asi como la ausencia de-- compromiso cardiopulmonar .

Se establecieron las características de la población en función - del sexo,peso,edad gestacional,vía de nacimiento y puntuación de Apgar .

De todas las variables se obtuvo promedio,desviación estándar,error estándar de la media,mediana,asi como rango mayor y menor , la representación de los resultados se hace en gráficas de polígonos de frecuencias,porcentajes y cuadros .

RESULTADOS .

Se practicaron 200 determinaciones de pH y gases sanguíneos a una población de 20 recién nacidos sanos de los cuales 19 correspondieron a neonatos de término y uno a un neonato de pretérmino. En el grupo de los recién nacidos de término la distribución por sexos fue; 12 correspondieron al sexo femenino y 7 al masculino - (gráfica 1); el neonato de pretérmino fue del sexo femenino; la edad gestacional promedio para los niños de término fue de 39.4 - semanas \pm 1.3 ; la edad del neonato de pretérmino fue de 36.3 - semanas, el peso promedio para los primeros fue de 3097.37 grs. \pm - 445.65 g, el peso del segundo fue de 2725 g (cuadro 3) .

El Apgar al minuto fue de 7 en dos pacientes y en los 17/19 de - 8 y a los 5 minutos los 19/19 tenían Apgar de 9, el neonato de - - pretérmino fue valorado con un puntaje de 7 y 9 al minuto y cinco minutos respectivamente (gráfica 2). La vía de nacimiento en - todos los recién nacidos fue por cesárea. (cuadro 4) .

El promedio de la frecuencia cardíaca se mantuvo en 140 latidos - por minuto durante las primeras 8 horas de vida y varió entre -- los 138 y 139 posteriormente (cuadro 5). También en el grupo de - los recién nacidos de término el promedio de la frecuencia res - piratoria no demostró grandes fluctuaciones ya que osciló entre - 50 y 54 ciclos por minuto (cuadro 6). Las temperaturas y los des - trostix fueron considerados dentro de rangos normales para el -- grupo de los recién nacidos de término y pretérmino (cuadro 7 y-

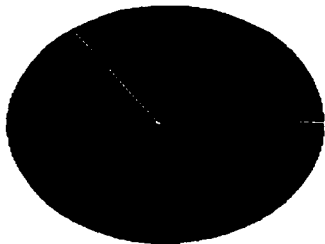
8).En relación al pH pudimos observar que el promedio de este - fue de 7.31 durante las primeras dos horas de vida y que posteriormente ascendió de 7.32 a 7.37 de manera rápida en las siguientes horas de vida.(cuadro 9) .

En el neonato de pretérmino el pH de las dos primeras determinaciones fue de 7.28 para después ascender de 7.32 a 7.35.En relación con la presión parcial de bióxido de carbono en neonatos de término se observó que los valores promedio tienen variaciones estándar pequeñas (0.89 a 1.66)(cuadro 10).La PO₂ promedio de este grupo varió de 48.6 a 51.89,siendo discretamente baja - durante las primeras 2 horas de vida incrementándose después de las 4 horas de vida.(cuadro 11) .El valor de PCO₂ en el neonato de pretérmino varió de 38 a 40 y la PO₂ de 50 a 52 mm Hg.

Con lo que respecta al bicarbonato el promedio osciló entre 19.9 a 20.17 meq/L no demostrando grandes fluctuaciones durante el transcurso de las primeras horas de edad.(cuadro 12);el valor - del bicarbonato en el recién nacido de pretérmino varió de 19.8 a 20 meq/L .

En relación con la saturación de oxígeno en los recién nacidos de término se observó que los promedios presentaron discretas - variaciones que oscilaron entre 72.68 a 75.97 con una desviación estándar de \pm 2.7 a 3.25 , en el caso del neonato de pretérmino la saturación osciló entre 75 y 78 % (cuadro 13) .

PORCENTAJE DE LOS RECIEN NACIDOS DE TERMINO EN RELACION AL SEXO .

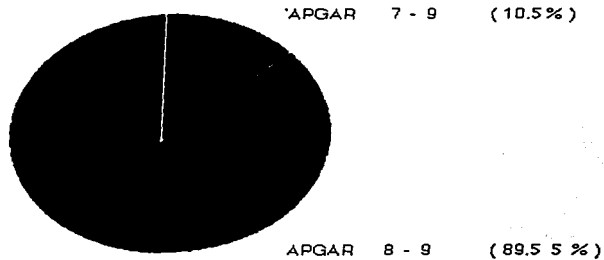


MASCULINO 36.8 %

FEMENINO 63.2 %

GRAFICA 1

PORCENTAJE DE LOS RECIEN NACIDOS DE TERMINO EN RELACION AL APGAR .



GRAFICA 2

PROMEDIO , DESVIACION ESTANDAR DE LOS VALORES DE PESO ,
 EDAD GESTACIONAL Y TALLA DE LA POBLACION DE RECIEN
 NACIDOS DE TERMINO .

| | PROMEDIO | DESVIACION ESTANDAR |
|------------------|-----------|---------------------|
| PESO | 3097.37 g | ± 445.65 |
| EDAD GESTACIONAL | 39.4 SDG | ± 1.31 |
| TALLA | 49.61 cms | ± 1.44 |

CUADRO 3

DISTRIBUCION DE LOS RECIEN NACIDOS DE ACUERDO A LA VIA DE
NACIMIENTO Y CLASIFICACION EN RECIEN NACIDOS DE TERMINO
O PRETERMINO .

| VIA DE NAC . | No. DE PACIENTES | RN TERMINO | PRETERMINO |
|--------------|------------------|------------|------------|
| CESAREA | 20 | 19 | 1 |
| VAGINAL | 0 | 0 | 0 |

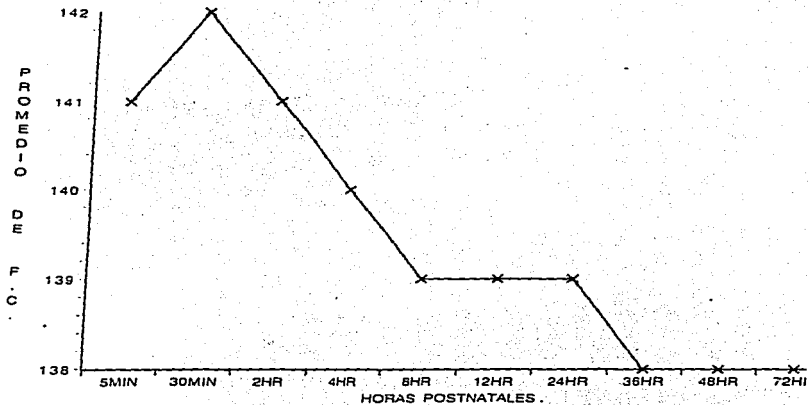
CUADRO 4

PROMEDIO , DESVIACION ESTANDAR Y ERROR ESTANDAR
 DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN RECIEN NACIDOS
 DE TERMINO .

| | X | DS | ES |
|--------|-----|-----|------|
| 5 MIN | 141 | ± 7 | 1.68 |
| 30 MIN | 142 | ± 7 | 1.64 |
| 2 HR | 141 | ± 7 | 1.68 |
| 4 HR | 140 | ± 7 | 1.67 |
| 8 HR | 139 | ± 6 | 1.33 |
| 12 HR | 139 | ± 6 | 1.33 |
| 24 HR | 139 | ± 6 | 1.33 |
| 36 HR | 138 | ± 5 | 1.27 |
| 48 HR | 138 | ± 5 | 1.27 |
| 72 HR | 138 | ± 5 | 1.27 |

CUADRO 5

PROMEDIO DE FRECUENCIA CARDIACA EN RELACION A LAS HORAS POSTNATALES .

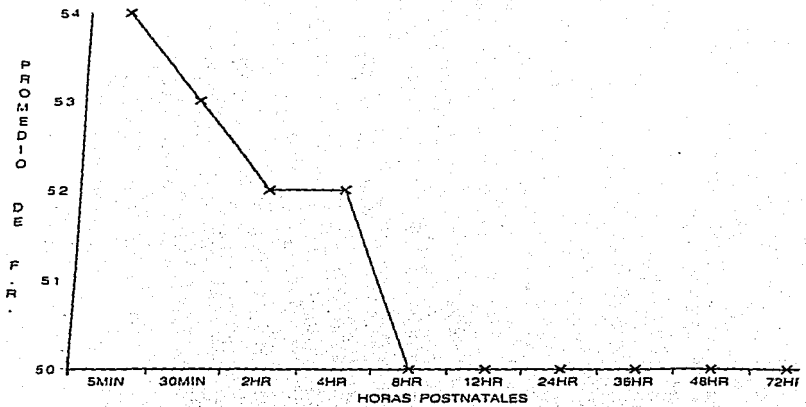


PROMEDIO , DESVIACION ESTANDAR Y ERROR ESTANDAR
 DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA EN RECIEN
 NACIDOS DE TERMINO .

| | \bar{X} | DS | ES |
|--------|-----------|---------|------|
| 5 MIN | 54 | ± 4 | 1.03 |
| 30 MIN | 53 | ± 5 | 1.15 |
| 2 HR | 52 | ± 5 | 1.09 |
| 4 HR | 52 | ± 5 | 0.96 |
| 8 HR | 50 | ± 4 | 0.86 |
| 12 HR | 50 | ± 4 | 0.95 |
| 24 HR | 50 | ± 4 | 0.91 |
| 36 HR | 50 | ± 4 | 0.87 |
| 48 HR | 50 | ± 4 | 0.89 |
| 72 HR | 50 | ± 4 | 0.87 |

CUADRO 6

PROMEDIO DE FRECUENCIA RESPIRATORIA EN RELACION A LAS HORAS POSTNATALES.

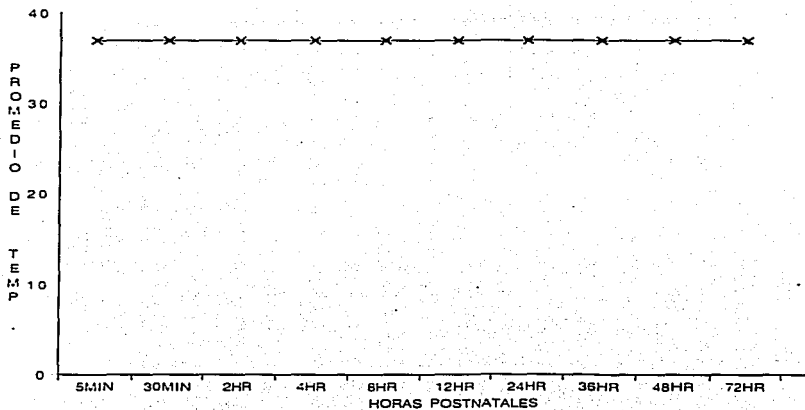


PROMEDIO ,DESVIACION ESTANDAR Y ERROR ESTANDAR
DE LA TEMPERATURA EN LOS RECIEN NACIDOS
DE TERMINO .

| | \bar{X} | DS | ES |
|--------|-----------|------------|------|
| 5 MIN | 36.91 | ± 0.29 | 0.07 |
| 30 MIN | 36.99 | ± 0.21 | 0.05 |
| 2 HR | 36.97 | ± 0.15 | 0.03 |
| 4 HR | 36.95 | ± 0.13 | 0.03 |
| 8 HR | 36.95 | ± 0.13 | 0.03 |
| 12HR | 36.96 | ± 0.12 | 0.03 |
| 24 HR | 36.97 | ± 0.12 | 0.03 |
| 36 HR | 36.97 | ± 0.12 | 0.03 |
| 48HR | 36.97 | ± 0.13 | 0.03 |
| 72HR | 36.99 | ± 0.08 | 0.02 |

CUADRO 7

PROMEDIO DE TEMPERATURA EN RELACION A LAS HRS. POSTNATALES.

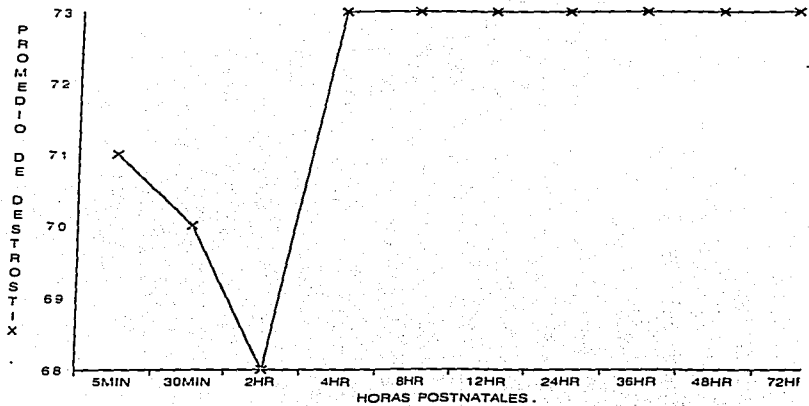


PROMEDIO ,DESVIACION ESTANDAR Y ERROR ESTANDAR
DE LA TOMA DE DESTROSTIX EN LOS RECIEN
NACIDOS DE TERMINO .

| | \bar{X} | DS | ES |
|--------|-----------|------------|------|
| 5 MIN | 71.05 | ± 8.26 | 1.9 |
| 30 MIN | 68.95 | ± 7.37 | 1.69 |
| 2 HR | 68.42 | ± 6.68 | 1.53 |
| 4 HR | 73.42 | ± 5.28 | 1.21 |
| 8 HR | 73.16 | ± 5.33 | 1.22 |
| 12HR | 73.16 | ± 5.33 | 1.22 |
| 24 HR | 73.16 | ± 5.33 | 1.22 |
| 36 HR | 73.16 | ± 5.33 | 1.22 |
| 48HR | 73.16 | ± 5.33 | 1.22 |
| 72HR | 73.42 | ± 5.35 | 1.21 |

CUADRO 8

PROMEDIO DE DESTROSTIX EN RELACION HRS. POSTNATALES.

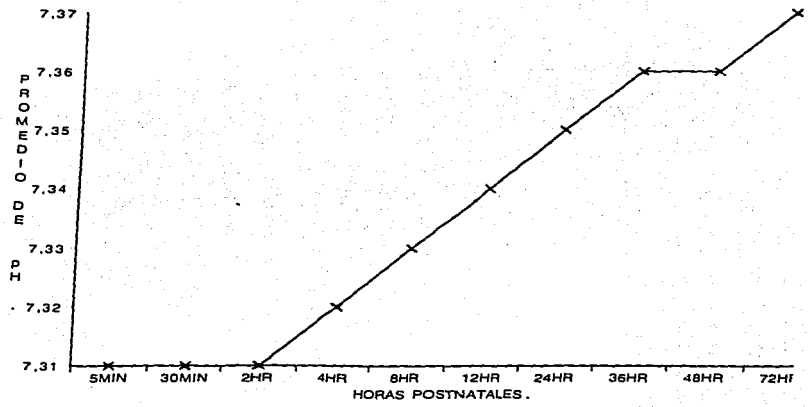


PROMEDIO ,DESVIACION ESTANDAR Y ERROR ESTANDAR
DEL pH EN LOS RECIEN NACIDOS DE TERMINO

| | \bar{X} | DS | ES |
|--------|-----------|------------|------|
| 5 MIN | 7.31 | ± 0.03 | 0.01 |
| 30 MIN | 7.31 | ± 0.03 | 0.01 |
| 2 HR | 7.31 | ± 0.03 | 0.01 |
| 4 HR | 7.32 | ± 0.03 | 0.01 |
| 8 HR | 7.33 | ± 0.03 | 0.01 |
| 12HR | 7.34 | ± 0.03 | 0.01 |
| 24 HR | 7.35 | ± 0.02 | 0.01 |
| 36 HR | 7.36 | ± 0.02 | 0.01 |
| 48HR | 7.36 | ± 0.03 | 0.01 |
| 72HR | 7.37 | ± 0.04 | 0.01 |

CUADRO 9

PROMEDIO DE pH EN RELACION A LAS HRS. POSTNATALES.

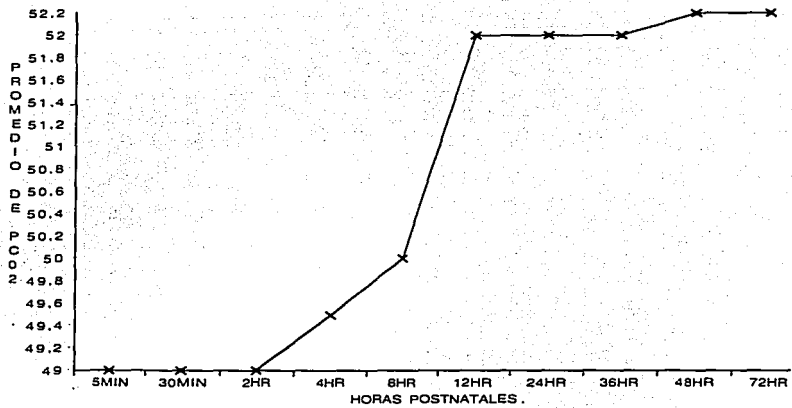


PROMEDIO , DESVIACION ESTANDAR Y ERROR ESTANDAR
DEL PC02 EN LOS RECIEN NACIDOS DE TERMINO .

| | \bar{X} | DS | ES |
|--------|-----------|------------|------|
| 5 MIN | 38.96 | ± 1.62 | 0.37 |
| 30 MIN | 39.08 | ± 1.66 | 0.38 |
| 2 HR | 39.3 | ± 1.59 | 0.36 |
| 4 HR | 39.3 | ± 1.60 | 0.37 |
| 8 HR | 39.76 | ± 1.46 | 0.34 |
| 12HR | 40.08 | ± 1.32 | 0.30 |
| 24 HR | 40.34 | ± 1.16 | 0.27 |
| 36 HR | 40.46 | ± 1.05 | 0.24 |
| 48HR | 44.60 | ± 0.89 | 0.20 |
| 72HR | 38.85 | ± 0.84 | 1.93 |

CUADRO 10

PROMEDIO DE PCO2 EN RELACION A LAS HRS. POSTNATALES.

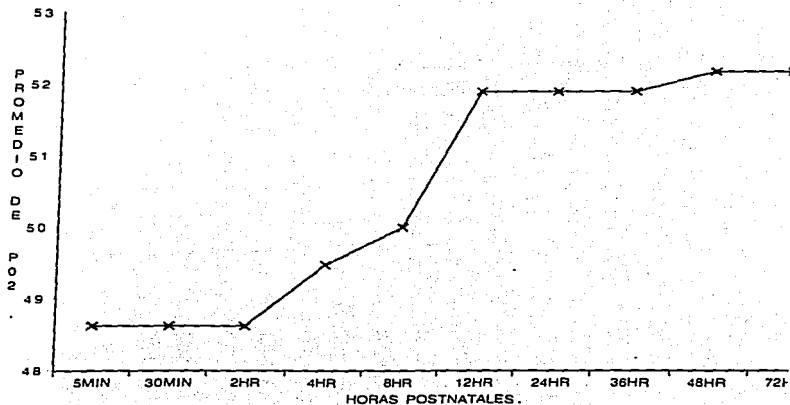


PROMEDIO ,DESVIACION ESTANDAR Y ERROR ESTANDAR
DEL P02 EN LOS RECIEN NACIDOS DE TERMINO .

| | \bar{X} | DS | ES |
|--------|-----------|------------|------|
| 5 MIN | 48.63 | ± 5.11 | 1.17 |
| 30 MIN | 48.63 | ± 5.11 | 1.17 |
| 2 HR | 48.63 | ± 5.11 | 1.17 |
| 4 HR | 49.47 | ± 4.27 | 0.98 |
| 8 HR | 50.00 | ± 3.61 | 0.83 |
| 12HR | 51.89 | ± 2.45 | 0.56 |
| 24HR | 51.89 | ± 2.45 | 0.56 |
| 36HR | 51.89 | ± 2.45 | 0.56 |
| 48HR | 52.16 | ± 2.50 | 0.57 |
| 72HR | 52.16 | ± 2.50 | 0.57 |

CUADRO 11

PROMEDIO DE PO2 EN RELACION A LAS HRS. POSTNATALES .

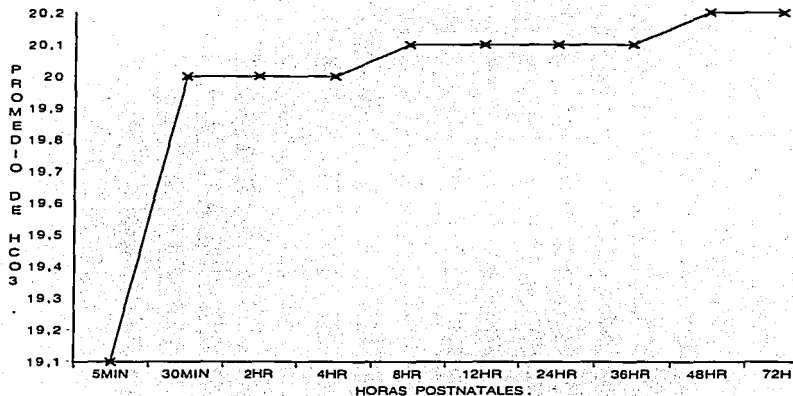


PROMEDIO ,DESVIACION ESTANDAR Y ERROR ESTANDAR
DEL HCO₃ EN LOS RECIEN NACIDOS DE TERMINO .

| | \bar{X} | DS | ES |
|--------|-----------|--------|------|
| 5 MIN | 19.94 | ± 0.21 | 0.05 |
| 30 MIN | 19.95 | ± 0.19 | 0.04 |
| 2 HR | 19.95 | ± 0.19 | 0.04 |
| 4 HR | 19.98 | ± 0.16 | 0.04 |
| 8 HR | 20.02 | ± 0.15 | 0.03 |
| 12HR | 20.03 | ± 0.18 | 0.04 |
| 24HR | 20.06 | ± 0.23 | 0.05 |
| 36HR | 20.14 | ± 0.24 | 0.05 |
| 48HR | 20.16 | ± 0.25 | 0.06 |
| 72HR | 20.17 | ± 0.27 | 0.06 |

CUADRO 12

PROMEDIO DE HCO₃ EN RELACION A LAS HRS. POSTNATALES



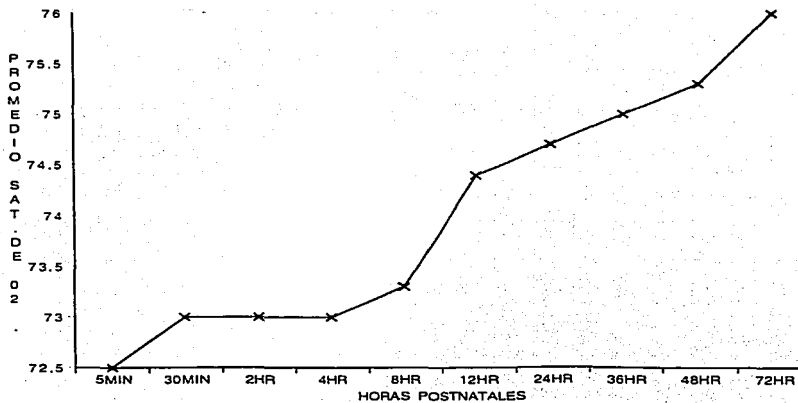
ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

PROMEDIO , DESVIACION ESTANDAR Y ERROR ESTANDAR
DE LA SATURACION DE OXIGENO EN LOS RECIEEN
NACIDOS DE TERMINO .

| | \bar{X} | DS | ES |
|--------|-----------|------------|------|
| 5 MIN | 72.78 | ± 3.04 | 0.70 |
| 30 MIN | 72.84 | ± 3.00 | 0.69 |
| 2HR | 72.89 | ± 3.00 | 0.69 |
| 4HR | 73.01 | ± 3.01 | 0.69 |
| 8HR | 73.38 | ± 3.25 | 0.75 |
| 12HR | 74.39 | ± 2.70 | 0.62 |
| 24HR | 74.66 | ± 2.96 | 0.68 |
| 36HR | 74.95 | ± 2.88 | 0.66 |
| 48HR | 75.33 | ± 3.07 | 0.71 |
| 72HR | 75.97 | ± 3.09 | 0.71 |

CUADRO 13

PROMEDIO DE SAT. O₂ EN RELACION A LAS HRS. POSTNATALES.



DISCUSION .

Concretamente enfocaremos el análisis de los resultados contemplando únicamente al grupo de los recién nacidos de término ya que sólo se dispuso del estudio de un recién nacido de pretérmino. Aunque nuestro objetivo no incluyó el conocimiento del pH y de los gases sanguíneos de los vasos umbilicales sino hasta los 5 minutos posteriores al nacimiento; llama la atención que el pH a los 5 minutos fue mayor en nuestra muestra (7.31) contra el reportado inicialmente por Hoch, Wendel (4) de 7.20, acercándose al valor que nosotros encontramos hasta los 30 minutos de vida; después de los 30 minutos el ascenso de la curva de pH para alcanzar los valores del adulto, nosotros la encontramos en las determinaciones que hicimos entre las 8 y 12 horas de edad postnatal. Estos intervalos de tiempo no fueron considerados por los autores a que estamos haciendo referencia ya que ellos tomaron un intervalo en ese momento que osciló desde las 5 horas hasta las 24 horas por lo que pensamos que de haber realizado mediciones con intervalos de tiempo más frecuentes durante esas primeras 24 horas de vida probablemente hubieran encontrado valores similares a los nuestros .

En relación al CO₂ llama la atención que desde los 5 minutos -- los valores promedio se encontraron dentro de un rango normal -- con ligeros incrementos a los 30 minutos y después de las 12 horas de vida, este comportamiento es muy parecido al reportado --

por Koch y Wendel(4);sin embargo ellos demuestran un nuevo de -
cremento del valor promedio(33 mmHg)después de las 24 horas de -
vida, en cambio nosotros ese ligero decremento lo pudimos apreci -
ar después de las 48 horas de vida .

Al analizar los valores promedio de la presión parcial de oxígeno
no encontramos que se hallan entre el rango promedio de 48 a 52
mmHg;esto se correlaciona con las determinaciones hechas median -
te punción capilar(7) .,sin embargo lo más llamativo es que la -
presión parcial de oxígeno siempre estuvo en ascenso pero den -
tro de un rango de normalidad desde los 5 minutos hasta las 12-
horas postnatales.Es interesante consignar aquí que los valores
promedios publicados y realizados en vasos umbilicales son de -
15.9 para la arteria umbilical y de 27.4 para la vena umbilical
y que sin embargo las determinaciones arteriales rebasan el va -
lor promedio de 50 mmHg a partir de los 20 minutos de vida .

En el estudio del comportamiento del bicarbonato los valores --
promedio variaron de 19.9 a los 5 minutos y a 20 a las 8 horas -
permaneciendo en estos valores durante el resto del estudio;es -
te comportamiento como puede apreciarse esta vinculado muy es -
trechamente con el bióxido de carbono,situación que ya ha sido -
referida previamente (12) .

En cuanto a la saturación de oxígeno la curva fue progresivamen -
te ascendente en valores promedio que variaron de 72.7 a 76, va -
lores menores a los reportados en tomas de gasometrías arteria -
les pero muy similares a los establecidos en determinaciones --
capilares (8) .

CONCLUSIONES .

- 1.-El pH sanguíneo aún cuando acidótico al momento del nacimiento tiende a recuperarse rápidamente sin necesidad de ningún - auxilio terapéutico .
- 2.-El ascenso del pH a valores promedio normales se alcanza en - tre los treinta minutos siguientes a la edad postnatal .
- 3.-Nuestras determinaciones son muy similares a las determinadas por técnicas capilares realizadas por otros autores .
- 4.-No obstante las altitudes diferentes en las que puede nacer - un recién nacido parece que esto no modifica el comportamien- to de las curvas de pH y de los gases sanguíneos .
- 5.-Sería interesante verificar si la vía de nacimiento es capaz - de alterar estas curvas ya que el grupo que estudiamos procedió de neonatos que habían nacido por vía abdominal (cesárea) .
- 6.-Igualmente consideramos estudiar a una población de recién -- nacidos prematuros para establecer rangos de normalidad para - esta población .

REFERENCIAS

- 1.- MANUEL GOMEZ . G . TEMAS SELECTO SOBRE EL RECIEN NACIDO
PREMATURO .DISTRIBUIDORA Y EDITORA MEXICANA.S.A DE C.V.
1990 . MEXICO . PAGES 27 - 45 .
- 2 .- C.HENRY KEMPE.HENRY K. SILVER.EL RECIEN NACIDO DIAGNOS-
TICO Y TRATAMIENTO PEDIATRICOS .EDITORIAL.EL MANUAL MO -
DERNO.SA.TERCERA EDICION.1978.MEXICO D.F. PAGES 47 A 50
- 3.- RILEY.R.JOHSON.J.W. COLLECTING AND ANALYZING CORD BLOOD
GASES,CLIN.OBSTET.GYNECOL.MAR,1993. VOL.36 (1)PAGES 13-23
- 4.- G.HOCK AND H.WENDEL.ADJUSMENT OF ARTERIAL BLOOD GASES
AND ACID - BASE BALANCE IN THE NORMAL NEWBORW INFANT -
DURING THE FIRST WEEK OF LIFE. BIOL. NEONAT. 1968. VOL.12. -
PAGES 136 - 161 .
- 5.- MCLAIN,B.I.J.EVANS. AND P.F.R.;COMPARISON OF CAPILLARY AND
ARTERIAL BLOOD GAS MEASUREMENTS IN NEONATES .ARCHIVES
OF DISEASE IN CHILDHOOD;1988.VOL 63.PAGES 743 - 747 .
- 6.- JESUS PEÑALOZA SANTILLAN,et al . GASOMETRIA EN EL RECIEN
NACIDO SANO EN LA CIUDAD DE MEXICO,ESTUDIO COMPARATIVO
ENTRE SANGRE ARTERIAL Y ARTERIALIZADA . BOLETIN MEDICO -
DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO.MARZO 1984.VOL 41 .No. 3 . -
PAGES 152 - 154 .

- 7.- HERY.E.COURTNEY. M. D . KAYER,R.CAPILLARY BLOOD GASES IN THE NEONATE .AM. J.DIS.CHILD.1990.VOL.144;PAGS 168 - 172 .
- 8.- SAILI.A.DUTTA.A.K.SARNA.M.S.RELIABILITY OF CAPILLARY BLOOD GAS ESTIMATION IN THE NEONATES . INDIAN PEDIATRICS. MAY. - 1992.VOL.29.PAGS 567 - 570 .
- 9.- BEINDER.E. TROJAN.A. BUCHER. H.V .CONTROL OF SKIN BLOOD - FLOW IN PRTE -AND FULL TERM INFANTS .BIOL NEONATE.1994.65 . (1).PAGS 7 - 15 .
- 10.- HOWARD.P.LISS.F.C. STABILITY OF BLOOD GASES IN ICE AND AT ROOM TEMPERATURE . APRIL 1993 .CHEST 103. (4) PAGS 1120 - 1122 .
- 11.- FELL.W.L.et al. SAMPLING AND MEASUREMENTS OF BLOOD GA - SES.CLINICAL ARTERIAL BLOOD GAS ANALYSIS 1987 .PAGS 199 - 299 .
- 12.- READON.H.S..BAUMANNM.L. CHEMICAL ESTIMULATI OF RESPI RA - TION IN THE EARLY J.PEDIATRIC.1960 ..57,PAGS 151 - 155 .