

11237
lej
60



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

Facultad de Medicina
División de Estudios de Postgrado
Hospital Central Sur de Concentración Nacional
Petroleos Mexicanos

LA PRESION ARTERIAL EN
EL RECIEN NACIDO NORMAL

T E S I S

Para obtener el título de
MEDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

Presenta el Doctor

RODRIGO GARZA DE LA GARZA



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

México, D. F.

Febrero, 1987



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.

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	1
OBJETIVO	3
HISTORIA	3
ANTECEDENTES	4
RESULTADOS PRELIMINARES	7
OBJETIVOS	7
HIPOTESIS	7
MATERIAL Y METODOS	8
RESULTADOS	9
COMENTARIOS	14
GRAFICA 1.....	16
GRAFICA 2	17
GRAFICA 3	18
GRAFICA 4	19
GRAFICA 5	20
GRAFICA 6	21
GRAFICA 7	22
GRAFICA 8	23
GRAFICA 9	24
GRAFICA 10	25
GRAFICA 11	26

	Página
GRAFICA 12	27
GRAFICA 13	28
GRAFICA 14	29
GRAFICA 15	30
GRAFICA 16	31
CUADRO 1	32
BIBLIOGRAFIA	33

INTRODUCCION

En la etapa del recién nacido la presión arterial constituye un parámetro importante en la evaluación de estos pacientes.

Para la determinación de la presión arterial en esta etapa de la vida se han utilizado diferentes métodos, con las dificultades técnicas secundarias a la misma edad de los pacientes.

Entre las técnicas descritas para determinar las cifras de presión arterial están las no invasivas (donde se encuentran la palpatoria, la auscultatoria, por ruborización del miembro, por ultrasonido y la técnica oscilométrica), y las técnicas invasivas que corresponden a las determinaciones hechas en la luz de la arteria.

Actualmente se consideran las más adecuadas la determinación por doppler y la determinación oscilométrica por ser invasivas y obtener cifras reales de la presión arterial.

Con el presente estudio pretendemos establecer las cifras de presión arterial en recién nacidos sanos eutróficos y de término, y con esto poder lograr una mejor evaluación

de nuestros pacientes, principalmente en aquellos críticamente enfermos por la estrecha relación que existe entre este parámetro y el estado hemodinámico.

PROTOCOLO DE INVESTIGACION

OBJETIVO: TESIS

AUTOR: DR. RODRIGO GARZA DE LA GARZA

COORDINADOR: DR. HECTOR OSNAYA MARTINEZ

A N T E C E D E N T E S**HISTORIA:**

1733. STEPHEN HALES: Utilizó un sistema hidráulico en las arterias crurales de caballos y perros.
1829. POISEVILLE: Hemodinamómetro con uso de mercurio y modificado por GUETET y MAGENDIE
1847. LUDWING: Kynógrafon registro gráfico de los valores y la variación de la presión arterial.
1855. VEIRORDT: Inicia con el procedimiento de ocluir la luz de la arteria.
1868. FIRSTER Y BEHIER: Aparato para la medición de la fuerza para ocluir la luz de la arteria.

1878. FRANK: mejoras al Kymógrafon y medición simultánea.
1878. FICK: Federmanómetro.
1882. BUSCH: Introduce Esfingomanómetros.
1896. RIVA ROCCI: Presenta elprototipo de los actuales esfingomanómetros.
1904. STATON ERLANGER: Manómetro y variantes de esfingomanómetros por ZYCOS y NOCHOLSON.
1906. KOROTKOFF: Método auscultatorio.

A N T E C E D E N T E S

Hasta donde sabemos existen muy pocos estudios en México sobre la presión arterial en el recién nacido normal (1, 2). Se han efectuado estudios utilizando técnicas no invasivas por palpación, auscultación y técnicas de rubor así como ultrasonido durante el período transicional del recién nacido (2).

La comparación hecha por Darnall (3) sobre las técnicas no invasivas nos señala que los ruidos de Korot koff rara vez son audibles en el recién nacido, por lo que la técnica

auscultatoria es poco confiable.

Con la técnica palpatoria únicamente se puede establecer la presión sistólica y existen diferentes situaciones clínicas como serían la reducción del gasto cardíaco, la depleción de volumen sanguíneo o el aumento en la resistencia vascular periférica que harían difícil detectar la presión sistólica (3).

Mediante la técnica de rubor la cifra de presión sería únicamente la sistólica y estará determinada por la velocidad con que se desinfiere el manguito, además de que depende en gran parte del riego sanguíneo periférico (3).

Las técnicas por ultrasonido (doppler) y oscilométricas son actualmente las técnicas más confiables; existe buena correlación entre ambas técnicas y cuando se han comparado con técnicas invasivas no ha existido diferencia significativa (4, 5-7).

En estudios realizados en el extranjero principalmente se han hecho determinaciones directas (técnica invasiva) (8-10) y por ultrasonido (11) comparando ambas técnicas sin encontrar diferencias significativas (12). En estudios más recientes (13) los resultados utilizando técnica oscilométrica han sido muy satisfactorios; en las comparaciones hechas con la

técnica auscultatoria, la oscilométrica y determinaciones directas (invasiva), se encontró mayor correlación entre la técnica oscilométrica y la toma directa (14).

Actualmente se considera que no es práctico realizar determinaciones de presión arterial por técnica invasiva pues la colocación de un cateter en la arteria umbilical se acompaña de múltiples complicaciones y solo podría realizarse en los recién nacidos gravemente enfermos. Por lo tanto las técnicas no invasivas pueden establecer las cifras de presión arterial en el recién nacido sin complicaciones.

Mediante el método oscilométrico se pueden obtener cifras de presión arterial sistólica, diastólica y media y efectuar determinaciones seriadas en corto tiempo sin provocar complicaciones, con el único requisito que durante la lectura de la presión arterial no exista movimiento del sitio en que se determine (15).

En las modernas unidades de terapia intensiva neonatal se puede establecer monitorización de la presión arterial, teniendo una mejor valoración del estado hemodinámico y control de pacientes gravemente enfermos así como los sometidos a cirugía (7, 15).

RESULTADOS PRELIMINARES

No tenemos resultados preliminares. Hasta el momento se han utilizado cifras de presión arterial normal de niños de otros países, obtenidas mediante técnicas oscilométricas, por ultrasonido, y mediciones directas.

O B J E T I V O S

a) Determinar las cifras de presión arterial sistólica, diastólica y media en los recién nacidos normales de término y eutróficos, del Hospital Central Sur de Concentración de Petroleos Mexicanos.

b) Determinar si existe correlación de estas cifras con algunas variables como el sexo, la vía de nacimiento.

H I P O T E S I S

Conocer la cifra de presión arterial en el recién nacido normal, mediante una técnica no invasiva (oscilométrica).

CLASIFICACION DEL ESTUDIO

Prospectivo

Longitudinal
Observacional
Descriptivo
Estudio de una Cohorte

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se realizó en la sala de cunas del Hospital Central Sur de Concentración nacional de Petroleos Mexicanos.

La población que integra el estudio son los recién nacidos sanos durante el período de julio a diciembre de 1986. Se consideraron recién nacidos sanos los que no presentaron patología durante el embarazo, al nacimiento o posterior a éste, que fueron de término y eutróficos; de término a los que presentaron una edad gestacional de 37 a 42 semanas por la fecha de la última menstruación y eutróficos de acuerdo a las curvas de crecimiento intrauterino de Jurado-García (16).

Las cifras de presión arterial se determinaron mediante un Dinamap* y se utilizaron bazeletes para neonatos (Braza-

* Dinamap tm 1846 vital signs monitor Critikon de Johnson and Johnson Company.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

les Disposa cufftm neonatal No. 3 diámetro 3.8 cm y Neonatal No. 2 diámetro de 3.2 cm) lo cual corresponde a las dos terceras partes de la longitud del brazo, medida correspondiente para una correcta toma de presión arterial (7, 17, 18).

Las determinaciones de presión arterial se efectuaron a las 2, 24, 36 y 48 horas de vida extrauterina. Para obtener cada una de las cifras señaladas anteriormente se efectuaron tres determinaciones con intervalo de tres minutos cada una de ellas y se obtuvo un promedio aritmético.

Se excluyeron del estudio aquellos recién nacidos que presentaron alguna patología durante el tiempo del estudio.

Las variables que se incluyen son la vía de nacimiento y el sexo.

La prueba estadística que utilizaremos es la χ^2 .

RESULTADOS

Se estudiaron 95 recién nacidos en los cuales 48% correspondieron al sexo femenino y el 52% al sexo masculino. El 24% fue obtenido por cesárea y el 75% por vía vaginal. En el cuadro 1 se expresan los datos de peso, talla y edad

gestacional. Tomando en cuenta el grupo completo, el valor obtenido para la presión sistólica a las 2 horas de vida fue de 65 ± 8.8 mm de Hg. A las 24 horas el promedio que obtuvimos fue de 66 ± 7.5 mm de Hg y a las 48 horas de vida el promedio obtenido fue de 68 ± 8.0 mm de Hg. (Gráfica 1 y 2).

La presión media a las 2 horas de vida fue de 49 ± 7.0 mm de Hg a las 24 horas de vida fue de 53 ± 7.0 mm de Hg a las 36 horas de vida de 50 ± 7.6 mm de Hg y a las 48 horas de vida el promedio que obtuvimos fue de 52 ± 6.5 mm de Hg. (Gráficas 1 y 3).

La presión diastólica a las 2 horas de vida fue de 40 ± 6.8 mm de Hg a las 24 horas de 44 ± 5.9 mm de Hg a las 36 horas de 41 ± 5.2 mm de Hg y las 48 horas el promedio que obtuvimos fue de 48 ± 6.1 mm de Hg (Gráficas 1 y 4).

En los recién nacidos obtenidos por cesárea las cifras de presión arterial que obtuvimos fueron las siguientes:

La presión sistólica a las 2 horas de vida fue de 64 ± 9.5 mm de Hg a las 24 horas fue de 66 ± 5.5 mm de Hg a las 48 horas de 67 ± 6.9 mm de Hg (Gráfica 5).

La presión media a las 2 horas de vida fue de 49 ± 9.1 mm de Hg a las 24 horas de 52 ± 5.1 mm de Hg y a las 48

horas de vida de 50 ± 5.9 mm de Hg (Gráfica 6).

La presión diastólica a las 2 horas de vida obtuvimos un promedio de 41 ± 8.6 mm de Hg a las 24 horas de 43 ± 4.7 mm de Hg y a las 48 horas de vida de 41 ± 5.0 mm de Hg (Gráfica 7).

Los recién nacidos obtenidos por vía vaginal fueron 71. Los valores de presión sistólica que encontramos a las 2 horas fue de 65 ± 8.9 mm de Hg a las 24 horas de 66 ± 8.5 mm de Hg a las 36 horas de 67 ± 7.6 mm de Hg y a las 48 horas de 68 ± 8.4 mm de Hg (Gráfica 8).

La presión media a las 2 horas fue de 48 ± 6.5 mm de Hg a las 24 horas fue de 52 ± 7.6 mm de Hg a las 36 horas de vida de 51 ± 7.2 mm de Hg y a las 48 horas de 53 ± 6.9 (Gráfica 9).

La presión diastólica a las 2 horas fue de 40 ± 6.0 mm de Hg a las 24 horas de 44 ± 6.3 de Hg a las 36 horas de 42 ± 5.2 mm de Hg y a las 48 horas de 44 ± 6.5 mm de Hg (Gráfica 10).

Al comparar las cifras de las presiones sistólicas diastólicas y media entre los que nacieron por vía vaginal y los que nacieron por cesárea no se encontro diferencia esta-

disticamente significativa (p mayor de 0.05).

En los 46 recién nacidos del sexo femenino los resultados que obtuvimos fueron los siguientes:

La presión sistólica a las 2 horas de vida fue de 66 ± 9.9 mm de Hg a las 24 horas fue de 67 ± 7.2 mm de Hg a las 36 horas de 66 ± 5.4 mm de Hg y a las 48 horas de 68 ± 8.7 mm de Hg (Gráfica 12).

La presión media a las 2 horas de vida fue de 49 ± 8.2 mm de Hg. a las 24 horas de 52 ± 7.3 mm de Hg a las 36 horas de 52 ± 4.5 mm de Hg y a las 48 horas de 53 ± 6.1 mm de Hg (Gráfica 13).

La presión diastólica a las 2 horas fue de 41 ± 8.1 mm de Hg a las 24 horas de 43 ± 6.3 mm de Hg a las 36 horas de 42 ± 3.1 mm de Hg y a las 48 horas de vida de 44 ± 6.0 mm de Hg (Gráfica 15).

En el sexo masculino se determinó en 49 recién nacidos los valores que obtuvimos son los siguientes.

La presión sistólica a las 2 horas de vida fue de 65 ± 8.0 mm de Hg a las 24 horas de 67 ± 8.0 mm de Hg, a las 36 horas de 66 ± 8.6 mm de Hg y a las 48 horas de 68 ± 7.7

mm de Hg (Gráfica 11).

La presión media a las 2 horas de vida fue de 48 \pm 6.0 mm de Hg a las 24 horas de 52 \pm 6.9 mm de Hg, a las 36 horas de 49 \pm 8.7 mm de Hg y a las 48 horas de 52 \pm 6.9 mm de Hg (Gráfica 14).

La presión diastólica a las 2 horas de vida fue de 39 \pm 5.6 mm de Hg a las 24 horas fue de 44 \pm 5.4 mm de Hg a las 36 horas de 41 \pm 6.3 mm de Hg y a las 48 horas de 43 \pm mm de Hg (Gráfica 16).

Al comparar las cifras de presión arterial la sistólica, media y diastólica entre el sexo femenino y masculino no se encontró diferencia estadísticamente significativa (p mayor de 0.05).

COMENTARIOS

Existe un énfasis en aumento para la vigilancia de la presión arterial en el manejo de neonatos enfermos.

En la literatura encontramos múltiples estudios principalmente extranjeros en los que se hicieron comparaciones entre las diferentes técnicas, existiendo buena correlación entre la técnica oscilométrica, y por ultrasonido, con las determinaciones directas.

En nuestro medio la información es escasa y por eso nos pareció conveniente conocer las cifras normales del recién nacido sano para poder juzgar las variaciones de la presión arterial en los recién nacidos enfermos, utilizando una técnica oscilométrica.

Los resultados obtenidos tienen la limitante de haber incluido a un número reducido de pacientes con mediciones solo durante las primeras 48 horas de vida.

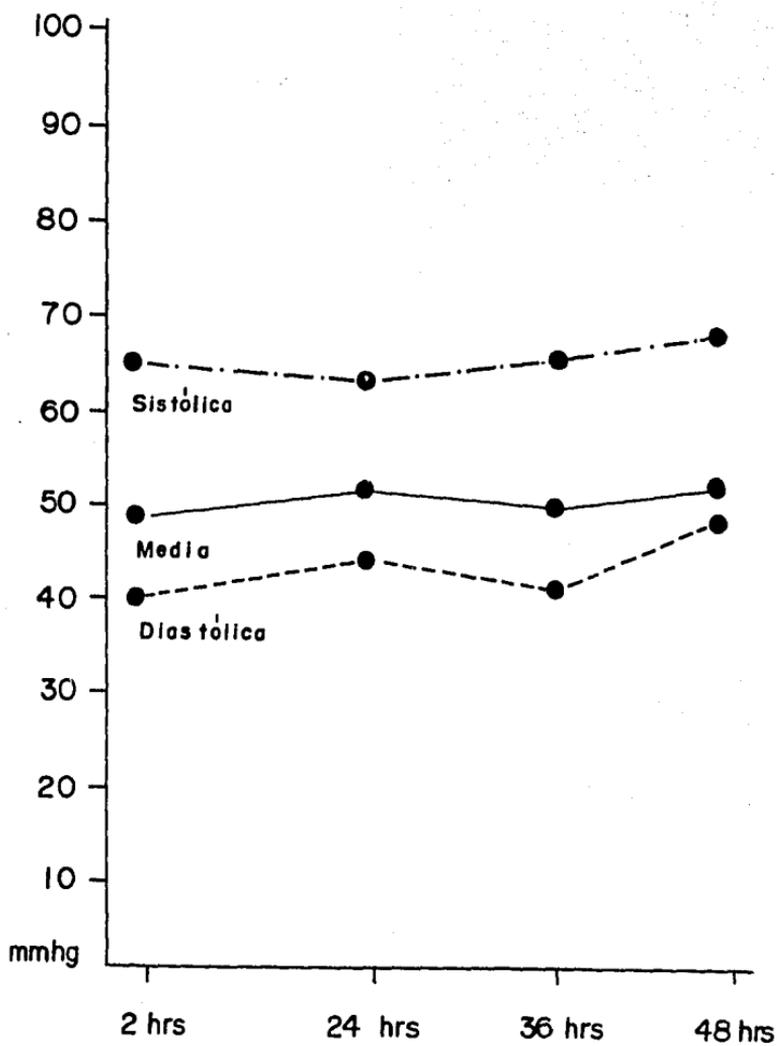
Los resultados solo pueden someterse a un análisis estadístico de tipo descriptivo, en las distintas gráficas en las que por separado se analizan las presiones sistólicas, diastólica y media.

Ni el sexo ni la vía de nacimiento fueron factores que influyeran para modificar las cifras de presión arterial.

Estos resultados son similares a los obtenidos por Friesen (5) que estudió 125 recién nacidos entre los cuales incluyó niños de término como los de nuestra población estudiada. Los resultados son así mismo similares con los de Kiterman (10), que estudió la presión arterial mediante toma directa intraortica en las primeras 12 horas de vida.

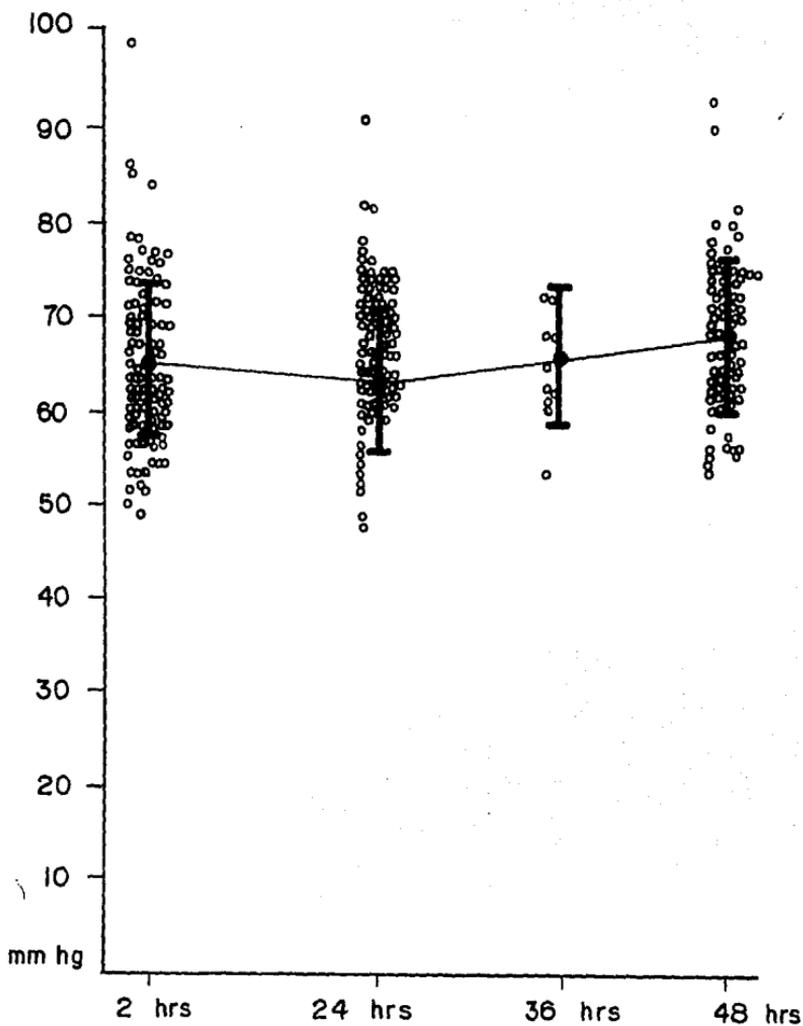
En los casos estudiados por Segura Roldan (2) en la etapa transicional del recién nacido (10 horas) las cifras también son similares. En cambio Villanueva (1) encontró cifras mayores utilizando los métodos de palpación y auscultación.

Es conveniente seguir estudiando la presión arterial en toda la etapa neonatal y aún en edades posteriores hasta los 5 o 6 años para reunir mayor información al respecto en nuestro medio.



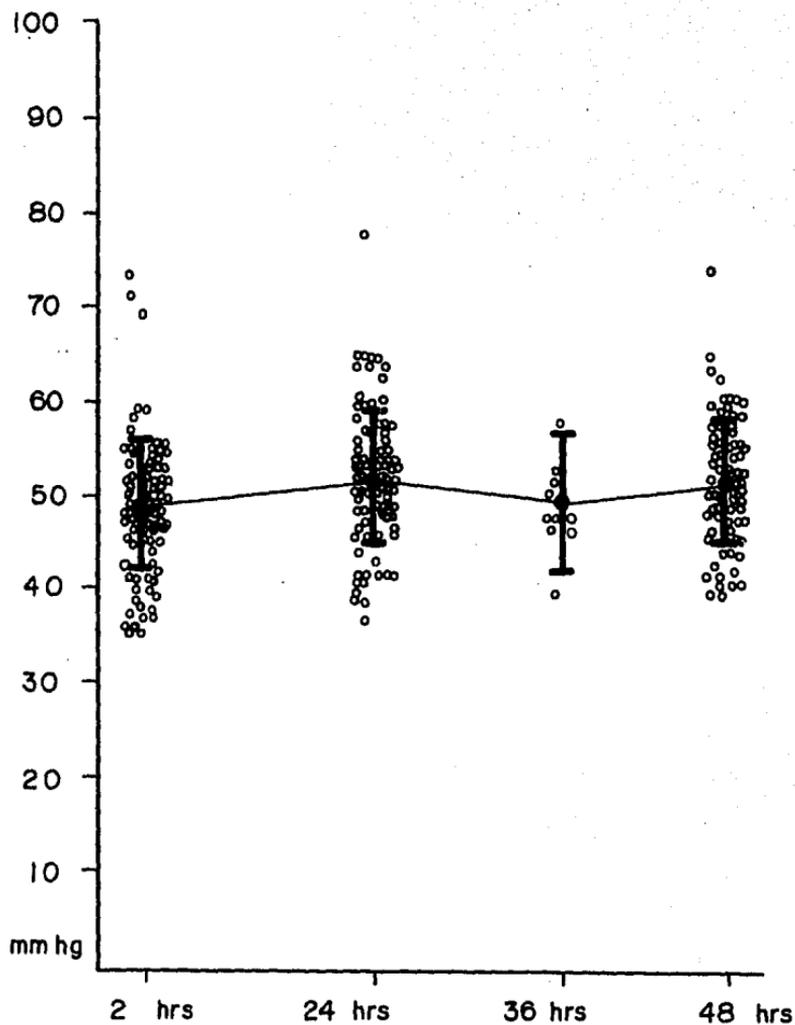
Gráfica 1

presión sistólica, diastólica
y media de 95 recién nacidos



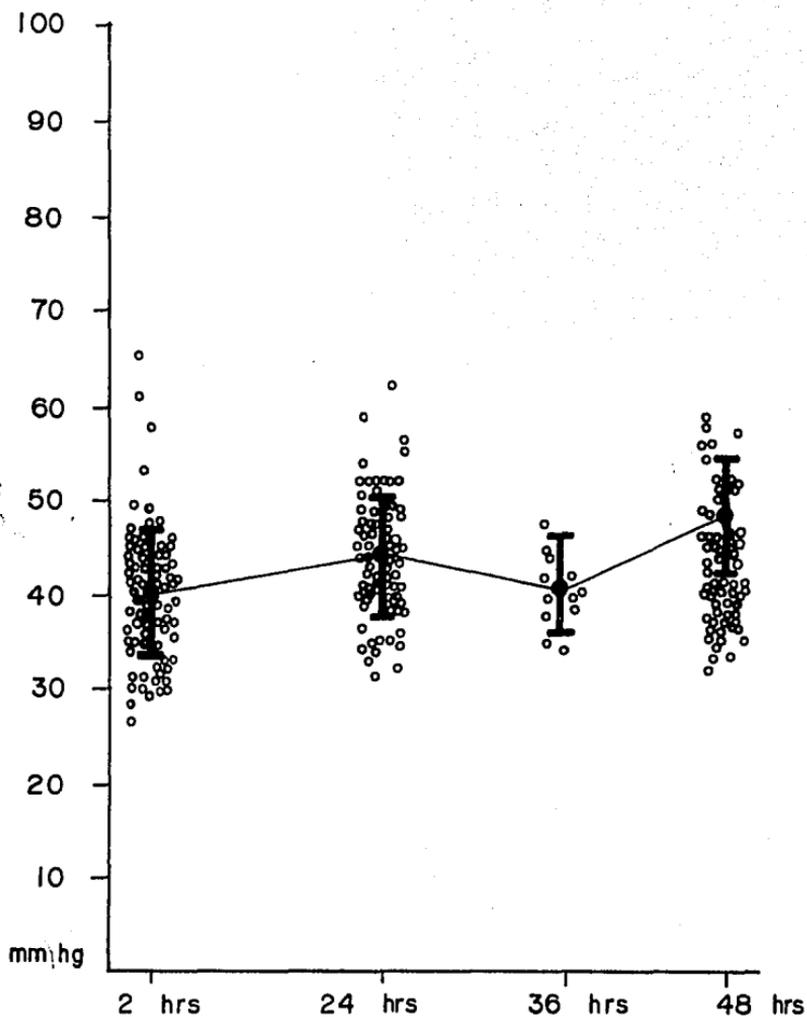
Gráfica 2

presión arterial sistólica
de 95 recién nacidos



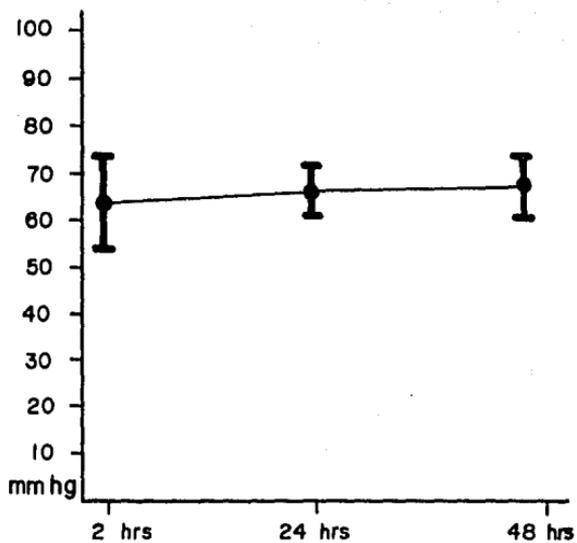
Gráfica 3

presión arterial media
de 95 recién nacidos



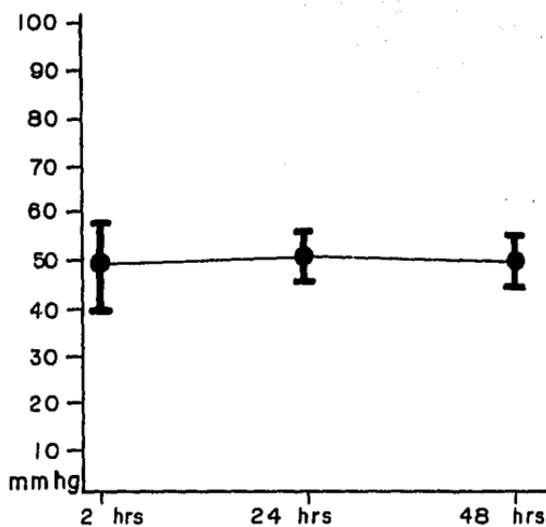
Gráfica 4

presión arterial diastólica
de 95 recién nacidos



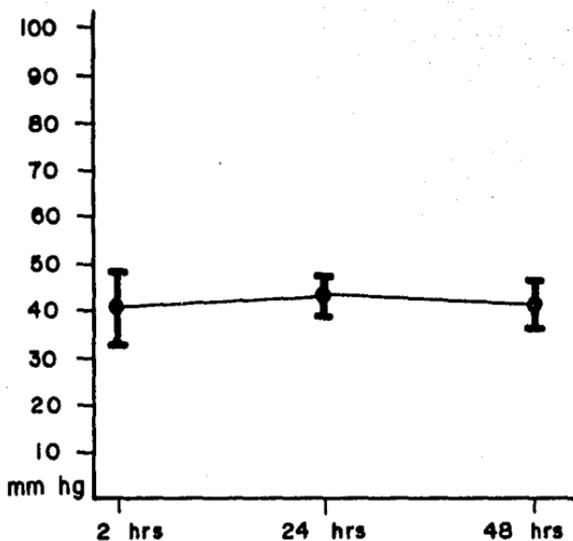
Gráfica 5

presión sistólica de 24
reclén nacidos obtenidos
por cesárea



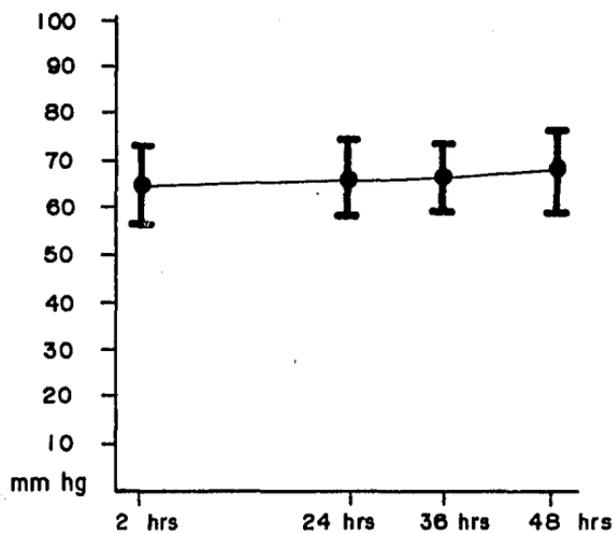
Gráfica 6

presión media de 24
recién nacidos
obtenidos por cesárea



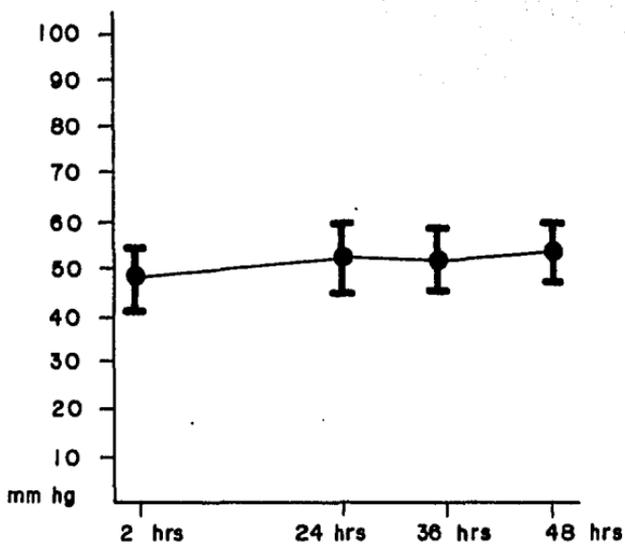
Gráfica 7

presión diastólica de 24
recién nacidos
obtenidas por cesárea



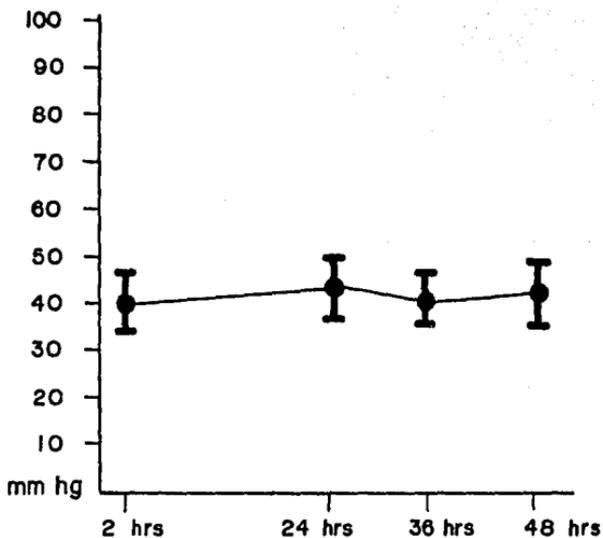
Gráfica 8

presión sistólica de 71
recién nacidos obtenidos
por parto vaginal



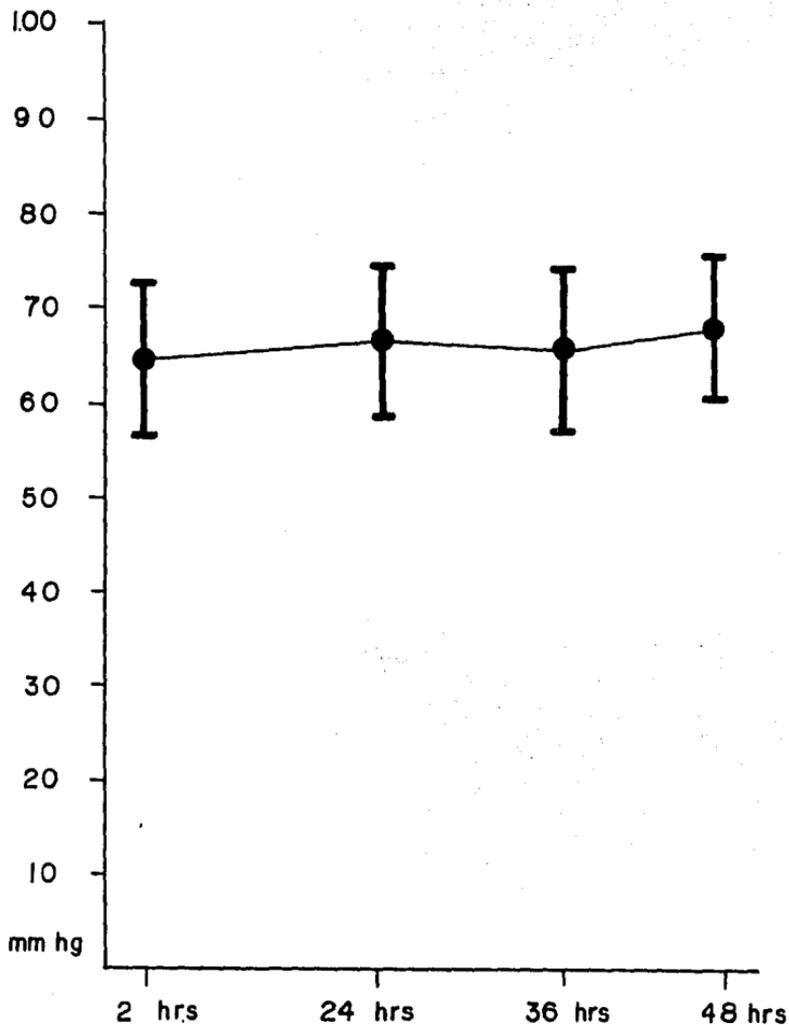
Gráfica 9

presión media de 71
recién nacidos
obtenidas por parto vaginal



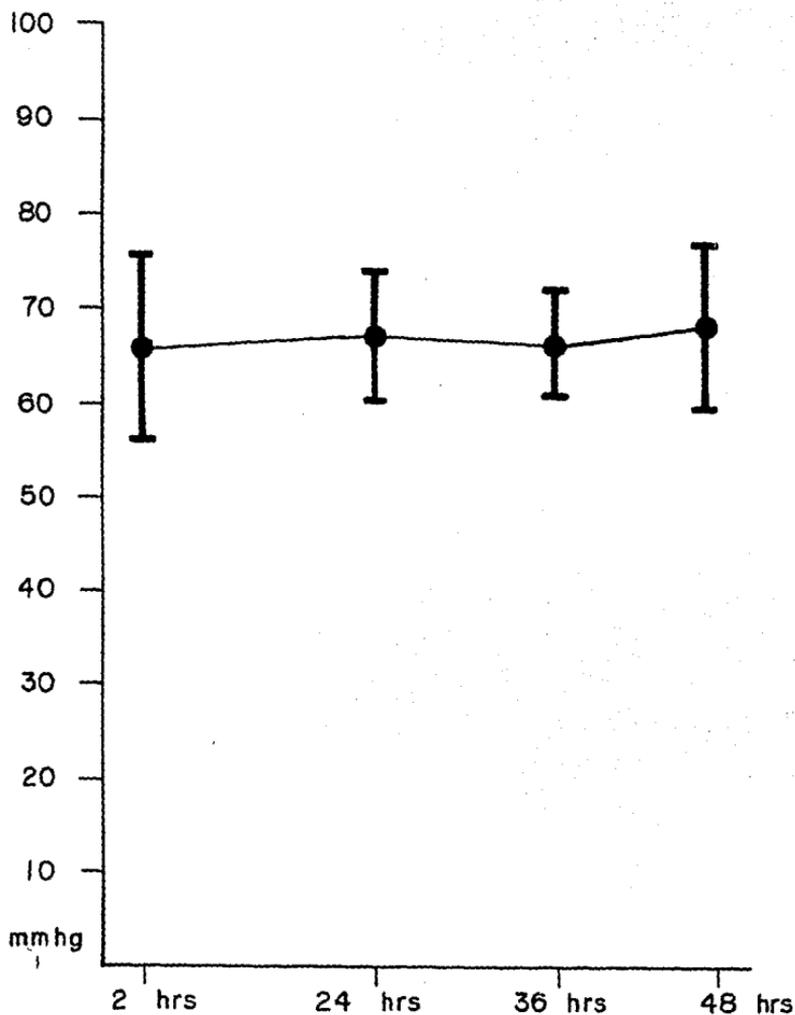
Gráfica 10

presión diastólica de 71
recién nacidos
obtenidas por parto vaginal



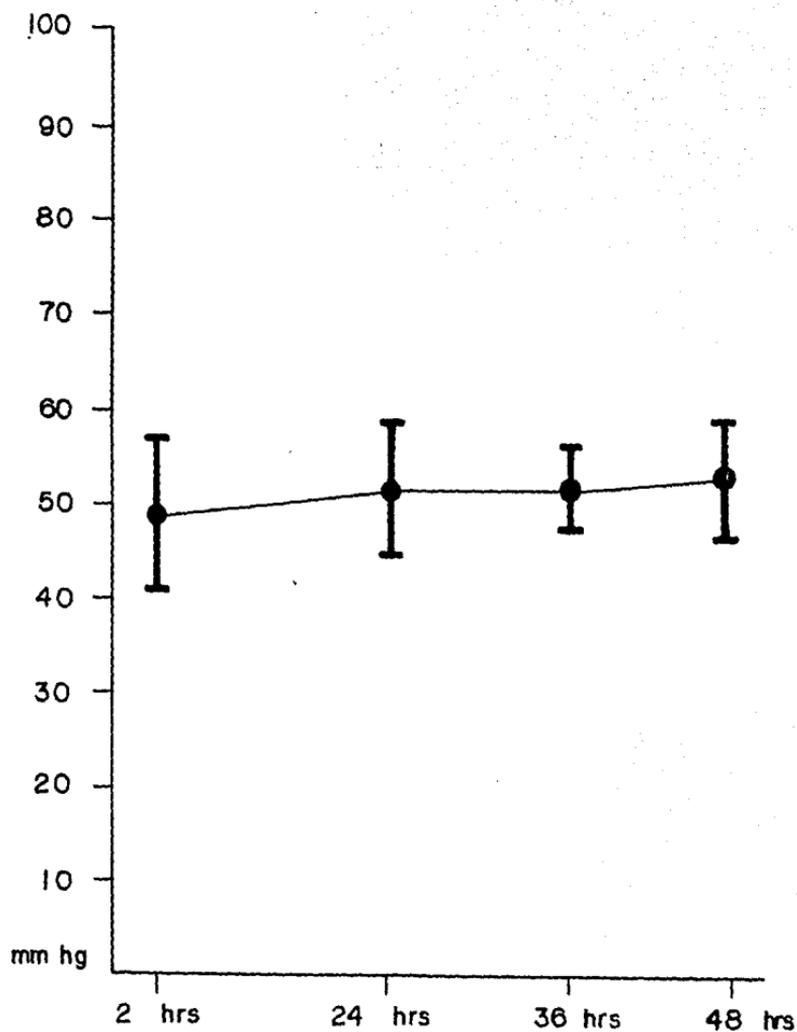
Gráfica II

presión sistólica de 49
recién nacidos
sexo masculino



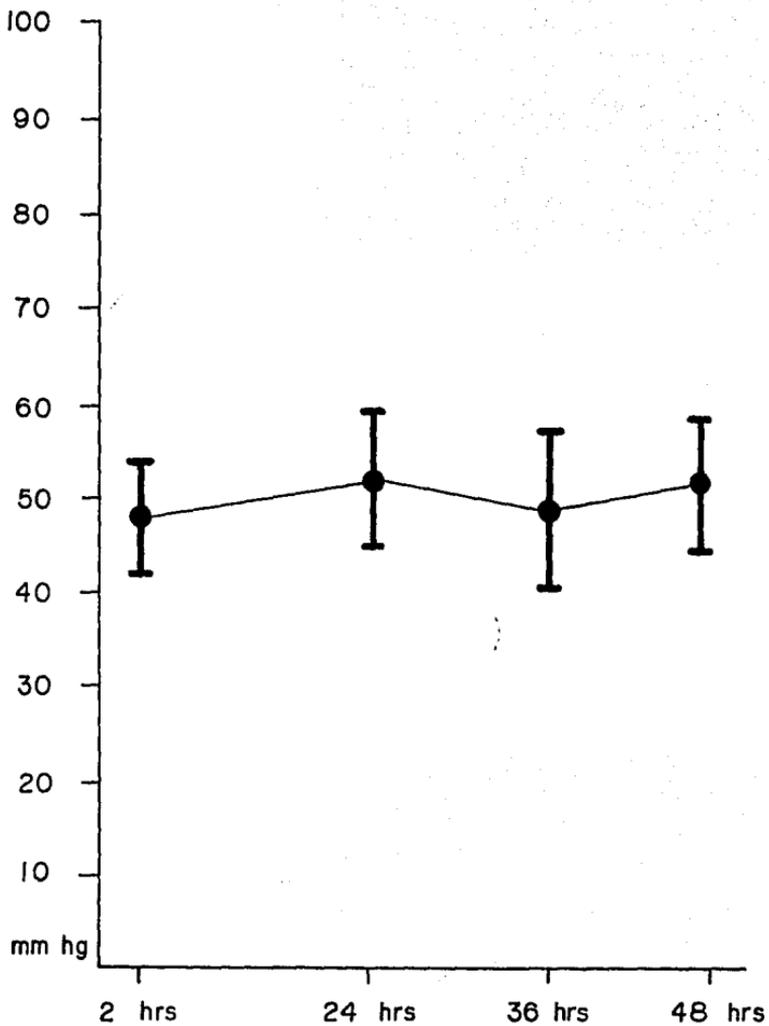
Gráfica 12

presión arterial sistólica
en 46 recién nacidos
del sexo femenino



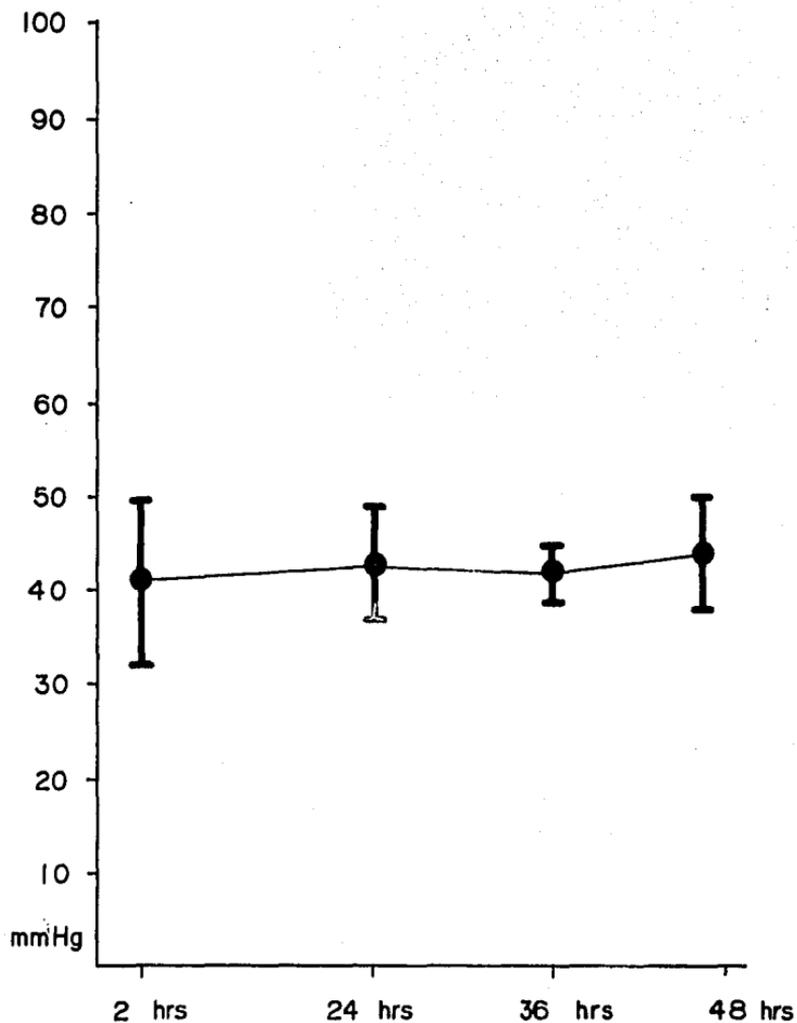
Gráfica 13

presión arterial media
en 46 recién nacidos
del sexo femenino



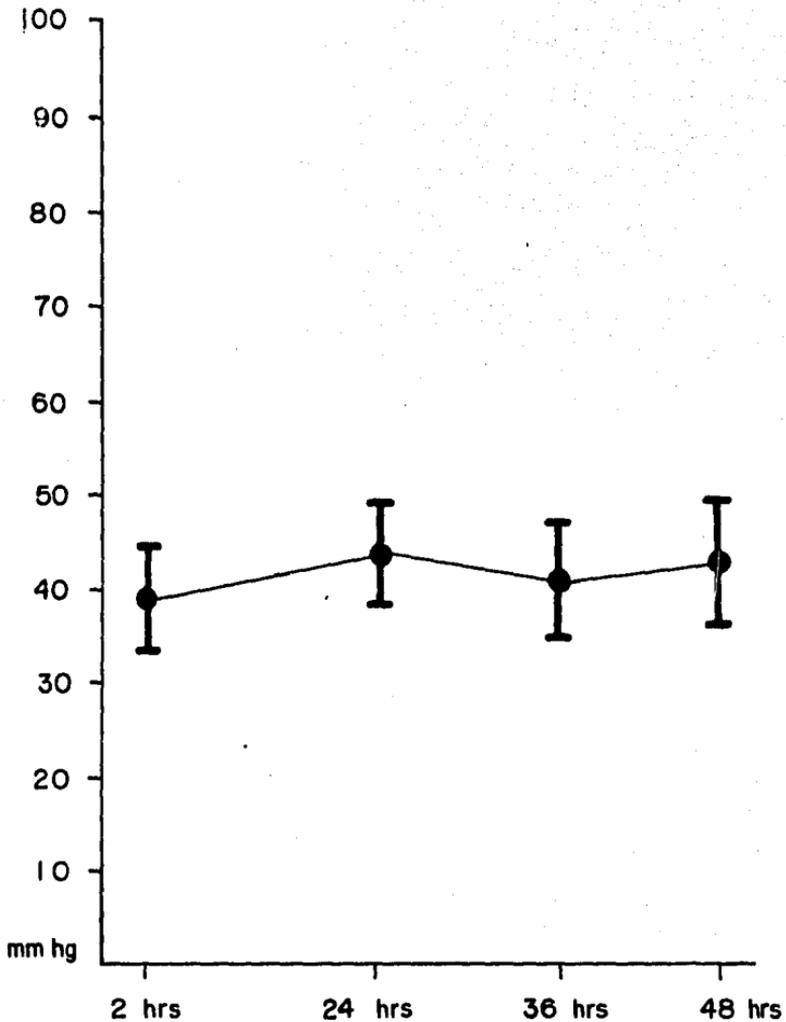
Gráfica 14

presión arterial media
de 49 recién nacidos
del sexo masculino



Gráfica 15

presión arterial diastólica en 46 recién nacidos del sexo femenino



Gráfica 16

presión arterial diastólica
en 49 recién nacidos
del sexo masculino

Edad Gestacional	Talla	Peso
37 sem 4.2 %	49 cm	2.700 kg
38 sem 14.7 %	50 cm	3.040 kg
39 sem 27.3 %	51 cm	3.190 kg
40 sem 45.3 %	51 cm	3.273 kg
41 sem 8.4 %	51 cm	3.265 kg

Cuadro I

Promedio de edad gestacional, talla
y peso de 95 recién nacidos

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Villanueva HJ, Rabadan D, Verdugo C, Saucedo N, Sánchez J; Tensión arterial en el recién nacido. Bol Med Hosp Infant Mex 1979; 36; 103-110.
- 2.- Segura RMA, Castaño TE, Lugo PJR, Ramirez GR, Lozano GCH; Tensión arterial en el periodo de transición neonatal. Bol Med Hosp Infant Mex 1979; 36: --- 405-413.
- 3.- Darnall RA; Medición no invasora de la presión arterial en el neonato. Clin perinatología 1985; 1 :32-52.
- 4.- Ramsey M; Noninvasive automatic determination of mean arterial pressure . -- Med Biol Eng Comput 1979; 17: 11-18.
- 5.- Friesen RH, Lichtor JL; Indirect measurement of blood pressure in neonates and infant utilizing an automatic noninvasive oscillometric monitor. Anesth Analg 1981; 60: 742-745.
- 6.- Kafka HL, William O; Direct and indirect blood pressure measurements in newborn infants . Amer J Dis Child 1971; 122: 426-428.
- 7.- Kimble KJ, Darnall RA, Yelderman M, Ariango RL, Ream AK; An automated oscillometric technique for estimating mean arterial pressure in critically ill newborn . Anesthesiology 1981; 54: 423-425.

BIBLIOGRAFIA

- 8.- Dweck HS, Reynolds DW, Cassady G, Ala B: Indirect blood pressure measure-
ment in newborn .Am J Dis Child 1974; 127: 492-494.
- 9.- Hall RT, Oliver TK: Aortic blood pressure in infant and children by the do-
ppler ultrasonic technique. Pediatrics 1971; 48: 788-794.
- 10.-Kiterman JA, Phibbs RH, Tooley WH: Aortic blood pressure in normal newborn -
infants during the first 12 hours of life . Pediatrics 1969; 44: 959-968.
- 11.-Janis KM, Kcmmerer WT, Kirby RR: Intraoperative doppler blood pressure measu-
rements in infants. Anesthesiology 1970; 33: 361-363.
- 12.-Hernandez A, Goldring D, Hartmann AF, Crawford CH, Reed GN: Measurement of -
blood pressure in infants and children by the doppler ultrasonic technique.
Pediatrics 1971; 48: 788-794.
- 13.-Pacheco M, Jimenez MJ, Ramirez L, Nalda MA: Estudio clinico de un nuevo moni-
tor para la determinación y registro por método electrónico oscilométrico
incruento de la presión arterial posibilidades del dinamap. Rev Española ---
Anest Rean 1984; 31: 25-30.
- 14.-Nelson NM: On the indirect determination of systolic and diastolic blood ---
pressure in the newborn infant. Pediatrics 1968; 42: 934-942.

BIBLIOGRAFIA

- 15.- Yelderman M, Allen RK: Indirect measurement of mean blood pressure in the anesthetized patient. Anesthesiology 1979; 50: 253-256.
- 16.- Jurado GE, Abarca AA, Roldan CO, y Cols: El crecimiento intrauterino . Bol Med Hosp Infant Mex 1970; 27: 163-169.
- 17.- Lum LG, Jones MD: The effect of cuff width on systolic blood pressure measurements in neonates. J pediater 1977; 91: 963-966.
- 18.- Park MK, Kawabori I, Gontheroth WG: Need for an improved standart for ---- blood pressure cuff size. Clin pediater 1976; 15: 784-787.
- 19.- Velasquez JL: Las citas bibliograficas en la redacción del escrito médico : Problemas persistentes. Bol Med Hosp Inf Mex 1983; 40: 535-538.