

UNIVERSIDAD DE BARCELONA
DIVISION "CIENCIAS DE LA SALUD"
DEPARTAMENTO DE ESPECIALIDADES MEDICAS
AREA DE PEDIATRIA

REGULACION GLUCEMICA Y PANCREAS
ENDOCRINO EN EL RECIEN NACIDO
NORMAL Y EN EL HIJO DE DIABETICA.
ESTUDIO FUNCIONAL Y EVOLUTIVO.

Memoria para optar al Grado de
Doctor en Medicina presentada
por Xavier Pastor Durán.

Barcelona, Abril de 1987

3.5. LISTADO ESPECIFICADO DE VARIABLES

A continuación se enumeran las distintas variables que intervienen en el estudio, divididas en dos grupos. El primer grupo corresponde a las variables "crudas" recogidas directamente del caso estudiado (binomio madre-recién nacido). El segundo grupo engloba aquellas variables que se han obtenido mediante cálculos y transformaciones de las anteriores. Son las denominadas variables "transformadas".

Las variables son cuantitativas (su valor es un número real) o cualitativas (denotan una característica o grupo determinado). Estas últimas suelen ser a su vez numéricas (su valor es un número entero positivo que corresponde a una clase) o bien alfanuméricas (una letra o conjunto de caracteres alfabéticos que pueden representar una clase, un nombre, etc.).

Para facilitar el manejo ulterior de estas variables por el ordenador, se sacrifica en parte el orden didáctico de la enumeración por una ordenación más práctica, ya que en el primer grupo las variables cualitativas se citan en primer lugar y a continuación vienen las variables cuantitativas. En el grupo de variables transformadas, es precisamente al revés, ya que es preciso el cálculo previo a la recodificación cualitativa.

a) Variables "crudas" : (N=numérica; A=alfanumérica).

1. ORDINAL (N): Número de orden de introducción de la variable en el archivo de datos.
2. CODIGO (A): Código de cada caso que se define con seis dígitos, los dos primeros para expresar el grupo de R.N. y los cuatro siguientes para el número de cada caso dentro del grupo.
3. TIPOGES (N): Tipo de gestante :
 - 1: normal.
 - 2: diabética tipo A de White.
 - 3: diabética tipo A de White insulinizada.
 - 4: diabética tipos B, C, D, etc. de White.
4. PATOMAT (N): Patología materna asociada, se incluye como patología asociada toda aquella que no se encuentre relacionada con la diabetes :
 1. Presente.
 2. Ausente.
5. MACPRECL (N): hijos macrosomas en gestaciones previas:
 1. Sí.
 2. No.
6. ABROPRECL (N): abortos en gestaciones previas :
 1. Sí.
 2. No.
7. CONOBSCL (N): control obstétrico durante la gestación:
 1. Sólo a partir de la semana 27 (3^{er} trimestre).
 2. Desde la semana 14 (2^o trimestre).

3. Anterior a la semana 14 (1^{er} trimestre).
 4. Ausencia de control o control irregular (esporádico).
8. CONDIACL (N): control diabetológico :
1. Iniciado entre la semana 27 y 34 (3^{er} trimestre).
 2. Desde la semana 14 (2^o trimestre).
 3. Antes de la semana 14 y después de la última F.U.R.
 4. Preconcepcional (mínimo de 3 meses previos a la última F.U.R.).
 5. Ausencia de control o control irregular.
9. HIPOGLU1 (N): presencia de hipoglucemias durante el primer trimestre tanto clínicas, como analíticas, determinada por los métodos de autocontrol en sangre capilar.
1. Sí.
 2. No.
10. HIPOGLU2 (N): presencia de hipoglucemias durante el segundo trimestre, con las mismas características :
1. Sí.
 2. No.
11. HIPOGLU3 (N): presencia de hipoglucemias durante el tercer trimestre con las mismas características :
1. Sí.
 2. No.
12. CETON1 (N): presencia de cetonuria durante el primer trimestre detectada mediante métodos semicuantitativos (tira reactiva) en presencia de glucosuria concomitante. De esta manera se elimina la cetonuria secundaria

a hipoglucemia :

1. Sí.

2. No.

13. CETON2 (N): presencia de cetonuria durante el segundo trimestre con las mismas características :

1. Sí.

2. No.

14. CETON3 (N): presencia de cetonuria durante el tercer trimestre con idénticas características :

1. Sí.

2. No.

15. HBGL1CL (N): Hemoglobina glucosilada en el primer trimestre de gestación considerada como :

1. Normal : igual o inferior al 8.2%.

2. Moderadamente elevada : de 8.3 a 9.5%.

3. Muy elevada : superior a 9.5%.

El límite de 8.2% corresponde a la media más 3 desviaciones estándar de los valores de referencia del Laboratorio de Hematología.

16. HBGL2CL (N): hemoglobina glucosilada en el segundo trimestre de gestación, considerada igualmente :

1. Normal : igual o inferior al 8.2%.

2. Moderadamente elevada : de 8.3% a 9.5%.

3. Muy elevada : superior a 9.5%.

17. HBGL3CL (N): hemoglobina glucosilada en el tercer trimestre de gestación, considerada igualmente :

1. Normal : igual o inferior al 8.2%.

2. Moderadamente elevada : de 8.3 a 9.5%.

3. Muy elevada : superior a 9.5%.
18. HBGLUSCL (N): hemoglobina glucosilada durante la última semana previa al parto; se considera de la misma forma :
 1. Normal : igual o inferior al 8.2%.
 2. Moderadamente elevada : de 8.3 a 9.5%.
 3. Muy elevada : superior al 9.5%.
 19. HBGLMPCL (N): hemoglobina glucosilada materna determinada en el momento del parto y considerada por igual :
 1. Normal : igual o inferior al 8.2%.
 2. Moderadamente elevada : 8.3 a 9.5%.
 3. Muy elevada : superior al 9.5%.
 20. ACIRIMCL (N): presencia de anticuerpos anti-insulina en sangre materna. Se consideran presentes cuando su tasa supera el 3.5% que corresponde a 5 desviaciones estándar superiores a la normalidad :
 1. Sí.
 2. No.
 21. CUREST (N) : curva de estriol a lo largo del embarazo, comparándola con las curvas estándar confeccionadas por el Departamento de Obstetricia y el Laboratorio de Hormonología para cada edad gestacional :
 1. Sí.
 2. No.

Se consideró curva patológica cuando se apreciaba un descenso en la cifra de estriol con valores inferiores a la -3 desviaciones estándar.

22. VITFET (N) : la vitalidad fetal se consideró en aquellos casos en los que se había indicado la práctica de pruebas no invasivas de bienestar fetal como el Non Stress Test (NST) o la estimulación con occitocina (POSE). Se considera :
1. Buena (NST reactivo).
 2. Buena pero con presencia de NST no reactivos.
 3. Mala con NST no reactivos y POSE positivos.
23. ASPLA (N) : aspecto macroscópico de la placenta :
1. Normal.
 2. Patológico (presencia de infartos, hemorragia o hidrops).
24. CRECFET (N) : crecimiento fetal valorado por la medición ecográfica del diámetro biparietal (DBP) un mínimo de dos ocasiones :
1. Normal.
 2. Retrasado : cuando el DBP se situa por debajo la -3 desviaciones estándar.
25. TIPORN (N) : tipo de recién nacido estudiado, clasificado en :
1. RN normal.
 2. RN HMD tipo A de White.
 3. RN HMD tipo A de White insulinizada.
 4. RN HMD tipos B, C, D, etc. de White.
 5. RN macrosoma no HMD.
26. SEXRN (N) : sexo del recién nacido :
1. Varón.
 2. Hembra.

27. PESADEC (N) : adecuación del peso neonatal según la edad gestacional :
1. Peso adecuado para la edad gestacional.
 2. Bajo peso para la edad gestacional.
 3. Peso elevado para la edad gestacional.
28. TIPOALIM (N) : tipo de alimentación recibida durante la 1ª semana de vida :
1. Lactancia materna exclusiva.
 2. Lactancia mixta.
 3. Lactancia artificial.
29. SGEXRNCL (N) : administración de glucosa por vía parenteral al recién nacido durante alguno de los días incluido en el estudio :
1. Sí.
 2. No.
30. PATORN (N) : Patología asociada neonatal propia del RN HMD (ictericia patológica, poliglobulia no fisiológica, traumatismo obstétrico, distress respiratorio, etc.).
1. Presente.
 2. Ausente.
31. ESTUD1 (N) : estudio analítico en la primera hora de vida :
1. Sí.
 2. No.
32. ESTUD2 (N) : estudio analítico en el segundo día de vida :

1. Sí.
2. No.
33. ESTUD4 (N) : estudio analítico en el cuarto día de vida :
 1. Sí.
 2. No.
34. ESTUD7 (N) : estudio analítico en el séptimo día de vida :
 1. Sí.
 2. No.
35. ESTINSRC (N) : estudio de receptores de insulina concomitante :
 1. Sí.
 2. No.
36. NUMGEST (N) : número ordinal de la gestación actual.
37. EDADMAT (N) : edad materna en años en el momento del parto.
38. TALLAMAT (N) : talla materna en centímetros.
39. PESMAT (N) : peso habitual materno en kilogramos previo al embarazo.
40. PESMATT (N) : peso teórico materno en Kg en función de la edad y talla.
41. PESMAT1T (N) : peso promedio materno del primer trimestre en Kg.
42. PESMAT2T (N) : peso promedio materno del segundo trimestre en Kg.
43. PESMAT3T (N) : peso promedio materno del tercer trimestre en Kg.

44. PESMATP (N) : peso materno en el momento del parto expresado en Kg.
45. PESMATMX (N) : peso materno máximo alcanzado durante la gestación actual, expresado en Kg.
46. PSSEMAT (N) : pliegue subcutáneo subescapular materno en mm.
47. PSTRMAT (N) : pliegue subcutáneo tricípital materno en mm.
48. INSEX1T (N) : promedio de insulina exógena administrada en el primer trimestre (ui/Kg/d).
49. INSEX2T (N) : promedio de insulina exógena administrada en el segundo trimestre (ui/Kg/d).
50. INSEX3T (N) : promedio de insulina exógena administrada en el tercer trimestre (ui/Kg/d).
51. HBGL1CN (N) : hemoglobina glucosilada materna en el primer trimestre (%).
52. HBGL2CN (N) : hemoglobina glucosilada materna en el segundo trimestre (%).
53. HBGL3CN (N) : hemoglobina glucosilada materna en el tercer trimestre (%).
54. HBGLUSCN (N) : hemoglobina glucosilada materna en la última semana del embarazo (%).
55. HBGLMATP (N) : hemoglobina glucosilada materna en el parto (%).
56. GLEXMATP (N) : aporte de glucosa exógena a la madre durante el trabajo de parto (mg/Kg/min).
57. INSEXPAT (N) : aporte de insulina exógena a la madre durante el trabajo de parto (ui/Kg).

58. ACIRIMCN (N) : tasa de anticuerpos anti-insulina maternos (%).
59. GLMATP (N) : glucemia materna en el momento del parto (mg/dl).
60. IRIMATP (N) : insulinemia materna en el momento del parto (μ U/dl).
61. CPMATP (N) : C-péptido materno en el momento del parto (ng/ml).
62. IRGMATP (N) : glucagón materno en el momento del parto (pg/ml).
63. PESPLA (N) : peso de la placenta en Kg.
64. EGRN (N) : edad gestacional del recién nacido (semanas).
65. PESRN (N) : peso neonatal en Kg.
66. PESMINRN (N) : peso neonatal mínimo en la 1ª semana de vida (Kg).
67. LONGRN (N) : longitud del RN en cm.
68. PCRN (N) : perímetro craneal neonatal en cm.
69. PSSERN (N) : pliegue subescapular neonatal en mm.
70. PSTRRN (N) : pliegue tricipital neonatal en mm.
71. GLCORD (N) : glucemia en cordón umbilical (mg/dl).
72. IRICORD (N) : insulinemia en cordón umbilical (μ U/ml).
73. CPCORD (N) : C-péptido en cordón umbilical (ng/ml).
74. IRGCORD (N) : glucagón en cordón umbilical (pg/ml).
75. ACIRICOR (N) : anticuerpos anti-insulina en el cordón umbilical (%).
76. HBFCORD (N) : hemoglobina F en cordón umbilical (%).

77. GLMIN1H (N) : glucemia mínima en la primera hora de vida (mg/dl).
78. IRI1H (N) : insulinemia a los 60 minutos (μ U/ml).
79. CP1H (N) : C-péptido a los 60 minutos (ng/ml).
80. IRG1H (N) : glucagón a los 60 minutos (pg/ml).
81. SEMGL1H (N) : semivida de la glucosa neonatal en la primera hora de vida (minutos).
82. PHFET (N) : pH en la arteria umbilical.
83. EBFET (N) : exceso de base en arteria umbilical.
84. VISDIAB (N) : número de visitas en el dispensario de Diabetología del Hospital.
85. PESP50RN (N) : peso neonatal correspondiente al percentil 50 para la edad gestacional (Kg).
86. GLUPREMX (N) : glucemia materna máxima en mg/dl detectada en un intervalo previo máximo de 24 h. con un mínimo de 3 determinaciones.
87. GLUPROMP (N) : glucemia materna promedio en mg/dl calculada como la media de un mínimo de tres glucemias practicadas a la madre 24 h. previas al parto.
88. RAZA (N) : procedencia racial del paciente. Se subdividen 5 clases :
1. Celtíbera.
 2. Gitana.
 3. Árabe.
 4. Anglosajona.
 5. Otras.

89. GL2A (N) : glucemia basal del día 2 (mg/dl).
90. IRI2A (N) : insulinemia basal del día 2 (μ U/ml).
91. CP2A (N) : C-Péptido basal del día 2 (ng/ml).
92. IRG2A (N) : glucagón basal del día 2 (pg/ml).
93. GLMAX2 (N) : glucemia máxima del día 2 (mg/dl).
94. GL2D (N) : glucemia final del día 2 (mg/dl).
95. IRI2D (N) : insulinemia final del día 2 (μ U/ml).
96. CP2D (N) : C-péptido final del día 2 (ng/ml).
97. IRG2D (N) : glucagón final del día 2 (pg/ml).
98. ESTGL2 (N) : estímulo glucémico del día 2.
99. GL4A (N) : glucemia basal del día 4 (mg/dl).
100. IRI4A (N) : insulinemia basal del día 4 (μ U/ml).
101. CP4A (N) : C-péptido basal del día 4 (ng/ml).
102. IRG4A (N) : glucagón basal del día 4 (pg/ml).
103. GLMAX4 (N) : glucemia máxima del día 4 (mg/dl).
104. GL4D (N) : glucemia final del día 4 (mg/dl).
105. IRI4D (N) : insulinemia final del día 4 (μ U/ml).
106. CP4D (N) : C-péptido final del día 4 (ng/ml).
107. IRG4D (N) : glucagón final del día 4 (pg/ml).
108. ESTGL4 (N) : estímulo glucémico del día 4.
109. GL7A (N) : glucemia basal del día 7 (mg/dl).
110. IRI7A (N) : insulinemia basal del día 7 (μ U/ml).
111. CP7A (N) : C-péptido basal en el día 7 (ng/ml).
112. IRG7A (N) : glucagón basal en el día 7 (pg/ml).
113. GLMAX7 (N) : glucemia máxima en el día 7 (mg/dl).
114. GL7D (N) : glucemia final en el día 7 (mg/dl).
115. IRI7D (N) : insulinemia final en el día 7 (μ U/ml).

- 116.CP7D (N) : C-péptido final en el día 67 (ng/ml).
- 117.IRG7D (N) : glucagón final en el día 7 (pg/ml).
- 118.ESTGL7 (N) : estímulo glucémico en el día 7.
- 119.HBF4 (N) : hemoglobina F al cuarto día (%).

b) Variables transformadas (N=numérica, A=Alfanumérica) :

1. SCMAT (N) : superficie corporal materna (m²) :

$$SCMAT = 0.024256 * (TALLAMAT)^{0.3964} * (PESMATH)^{0.5378}$$
2. IMCMAT (N) : índice masa corporal materno :

$$IMCMAT = PESMATH / (TALLAMAT)^2$$
3. DESPTEOR (N) : desviación porcentual del peso materno habitual respecto al peso teórico (%) :

$$DESPTEOR = ((PESMATH - PESMATT) / PESMATT) * 100$$
4. INCPESM (N) : incremento de peso materno en el embarazo (Kg) :

$$INCPESM = PESMATMX - PESMATH$$
5. RATPLAFE (N) : ratio entre el peso placentario y el peso fetal :

$$RATPLAFE = PESPLA / PESRN$$
6. SCRN (N) : superficie coporal neonatal (m²) :

$$SCRN = 0.024256 * (LONGRN)^{0.3964} * (PESRN)^{0.5378}$$
7. IMCRN (N) : índice masa corporal neonatal :

$$IMCRN = PESRN / (LONGRN)^2$$
8. DESP50RN (N) : desviación del peso neonatal respecto del peso del P50 para su edad gestacional (Kg) :

$$DESP50RN = ((PESRN - PESP50RN) / PESP50RN) * 100$$

9. PERPES1S (N) : pérdida porcentual de peso en la primera semana de vida (%) :

$$\text{PERPES1S} = ((\text{PESRN} - \text{PESMINRN}) / \text{PESRN}) * 100$$

10. RIRIGMP (N) : ratio molar insulina/glucosa materna en el parto :

$$\text{RIRIGMP} = (\text{IRIMATP} / \text{GLMATP}) * 12.42 * 10^{-8}$$

11. RCPGMP (N) : ratio molar C-péptido/glucosa materna en el parto :

$$\text{RCPGMP} = (\text{CPMATP} / \text{GLMATP}) * 595.8 * 10^{-8}$$

12. RIRGGMP (N) : ratio molar glucagón/glucosa materna en el parto :

$$\text{RIRGGMP} = (\text{IRGMATP} / \text{GLMATP}) * 0.52 * 10^{-8}$$

13. RIRICPMP (N) : ratio molar insulina/C-péptido materno en el parto :

$$\text{RIRICPMP} = (\text{IRIMATP} / \text{CPMATP}) * 0.0208$$

14. RIRIRGMP (N) : ratio molar insulina/glucagón materno en el parto :

$$\text{RIRIRGMP} = (\text{IRIMATP} / \text{IRGMATP}) * 24.04$$

15. RCPIRGMP (N) : ratio molar C-péptido/glucagón materno en el parto :

$$\text{RCPIRGMP} = (\text{CPMATP} / \text{IRGMATP}) * 1153.31$$

16. RIRIGSC (N) : ratio molar insulina/glucosa en sangre de cordón :

$$\text{RIRIGSC} = (\text{IRICORD} / \text{GLCORD}) * 12.42 * 10^{-8}$$

17. RCPGSC (N) : ratio molar C-péptido/glucosa en sangre de cordón :

$$\text{RCPGSC} = (\text{CPCORD} / \text{GLCORD}) * 595.8 * 10^{-8}$$

18. RIRGGSC (N) : ratio molar glucagón/glucosa en la sangre de cordón :

$$\text{RIRGGSC} = (\text{IRGCORD} / \text{GLCORD}) * 0.52 * 10^{-8}$$

19. RIRICPSC (N) : ratio molar insulina/C-péptido en sangre de cordón :

$$\text{RIRICPSC} = (\text{IRICORD} / \text{CPCORD}) * 0.0208$$

20. RIRIRGSC (N) : ratio molar insulina/glucagón en sangre de cordón :

$$\text{RIRIRGSC} = (\text{IRICORD} / \text{IRGCORD}) * 24.04$$

21. RCPIRGSC (N) : ratio molar C-péptido/glucagón en sangre de cordón :

$$\text{RCPIRGSC} = (\text{CPCORD} / \text{IRGCORD}) * 1153.31$$

22. RIRIG1H (N) : ratio molar insulina/glucosa a la hora de vida :

$$\text{RIRIG1H} = (\text{IRI1H} / \text{GLMIN1H}) * 12.42 * 10^{-8}$$

23. RCPG1H (N) : ratio molar C-péptido/glucosa a la hora de vida :

$$\text{RCPG1H} = (\text{CP1H} / \text{GLMIN1H}) * 595.8 * 10^{-8}$$

24. RIRGG1H (N) : ratio molar glucagón/glucosa a la hora de vida :

$$\text{RIRGG1H} = (\text{IRG1H} / \text{GLMIN1H}) * 0.52 * 10^{-8}$$

25. RIRICP1H (N) : ratio molar insulina/C-péptido a la hora de vida :

$$\text{RIRICP1H} = (\text{IRI1H} / \text{CP1H}) * 0.0208$$

26. RIRIRG1H (N) : ratio molar insulina/glucagón a la hora de vida :

$$\text{RIRIRG1H} = (\text{IRI1H} / \text{IRG1H}) * 24.04$$

27. RCPIRG1H (N) : ratio molar C-péptido/glucagón a la hora de vida :

$$\text{RCPIRG1H} = (\text{CP1H} / \text{IRG1H}) * 1153.31$$

28. RIRIGZA (N) : ratio molar insulina/glucosa en situación basal al segundo día de vida :

$$\text{RIRIGZA} = (\text{IRI2A} / \text{GL2A}) * 12.42 * 10^{-8}$$

29. RCPG2A (N) : ratio molar C-péptido/glucosa en situación basal al segundo día de vida :

$$\text{RCPG2A} = (\text{CP2A} / \text{GL2A}) * 595.8 * 10^{-8}$$

30. RIRGG2A (N) : ratio molar glucagón/glucosa en situación basal al segundo día de vida :

$$\text{RIRGG2A} = (\text{IRG2A} / \text{GL2A}) * 0.52 * 10^{-8}$$

31. RIRICP2A (N) : ratio molar insulina/C-péptido en situación basal al segundo día de vida :

$$\text{RIRICP2A} = (\text{IRI2A} / \text{CP2A}) * 0.0208$$

32. RIRIRG2A (N) : ratio molar insulina/glucagón en situación basal al segundo día de vida :

$$\text{RIRIRG2AF} = (\text{IRI2A} / \text{IRG2A}) * 24.04$$

33. RCPIRG2A (N) : ratio molar C-péptido/glucagón en situación basal al segundo día de vida :

$$\text{RCPIRG2A} = (\text{CP2A} / \text{IRG2A}) * 1153.31$$

34. RIRIG2D (N) : ratio molar insulina/glucosa final en situación postcarga al segundo día de vida :

$$\text{RIRIG2D} = (\text{IRI2D} / \text{GL2D}) * 12.42 * 10^{-8}$$

35. RCPG2D (N) : ratio molar C-péptido/glucosa máxima en situación postcarga al segundo día de vida :

$$\text{RCPG2D} = (\text{CP2D} / \text{GLMAX2}) * 595.8 * 10^{-8}$$

36. RIRGG2D (N) : ratio molar glucagón/glucosa final en situación postcarga al segundo día de vida :
$$\text{RIRGG2D} = (\text{IRG2D} / \text{GL2D}) * 0.52 * 10^{-8}$$
37. RIRICP2D (N) : ratio molar insulina/C-péptido en situación postcarga al segundo día de vida :
$$\text{RIRICP2D} = (\text{IRI2D} / \text{CP2D}) * 0.0208$$
38. RIRIRG2A (N) : ratio molar insulina/glucagón en situación postcarga al segundo día de vida :
$$\text{RIRIRG2D} = (\text{IRI2D} / \text{IRG2D}) * 24.04$$
39. RCPIRG2D (N) : ratio molar C-péptido/glucagón en situación postcarga al segundo día de vida :
$$\text{RCPIRG2D} = (\text{CP2D} / \text{IRG2D}) * 1153.31$$
40. RIRIG4A (N) : ratio molar insulina/glucosa en situación basal al cuarto día de vida :
$$\text{RIRIG4A} = (\text{IRI4A} / \text{GL4A}) * 12.42 * 10^{-8}$$
41. RCPG4A (N) : ratio molar C-péptido/glucosa en situación basal al cuarto día de vida :
$$\text{RCPG4A} = (\text{CP4A} / \text{GL4A}) * 595.8 * 10^{-8}$$
42. RIRGG4A (N) : ratio molar glucagón/glucosa en situación basal al cuarto día de vida :
$$\text{RIRGG4A} = (\text{IRG4A} / \text{GL4A}) * 0.52 * 10^{-8}$$
43. RIRICP4A (N) : ratio molar insulina/C-péptido en situación basal al cuarto día de vida :
$$\text{RIRICP4A} = (\text{IRI4A} / \text{CP4A}) * 0.0208$$
44. RIRIRG4A (N) : ratio molar insulina/glucagón en situación basal al cuarto día de vida :
$$\text{RIRIRG4A} = (\text{IRI4A} / \text{IRG4A}) * 24.04$$

45. RCPIRG4A (N) : ratio molar C-péptido/glucagón en situación basal al cuarto día de vida :
RCPIRG4A = (CP4A / IRG4A) * 1153.31
46. RIRIG4D (N) : ratio molar insulina/glucosa final en situación postcarga al cuarto día :
RIRIG4D = (IRI4D / GL4D) * 12.42 * 10⁻⁸
47. RCPG4D (N) : ratio molar C-péptido/glucosa máxima en situación postcarga al cuarto día
RCPG4D = (CP4D / GLMAX4) * 595.8 * 10⁻⁸
48. RIRGG4D (N) : ratio molar glucagón/glucosa final en situación postcarga al cuarto día :
RIRGG4D = (IRG4D / GL4D) * 0.52 * 10⁻⁸
49. RIRICP4D (N) : ratio molar insulina/C-péptido en situación postcarga al cuarto día :
RIRICP4D = (IRI4D / CP4D) * 0.0208
50. RIRIRG4D (N) : ratio molar insulina/glucagón en situación postcarga al cuarto día :
RIRIRG4D = (IRI4D / IRG4D) * 24.04
51. RCPIRG4D (N) : ratio molar C-péptido/glucagón en situación postcarga al cuarto día :
RCPIRG4D = (CP4D / IRG4D) * 1153.31
52. RIRIG7A (N) : ratio molar insulina/glucagón en situación basal al séptimo día :
RIRIG7A = (IRI7A / GL7A) * 12.42 * 10⁻⁸
53. RCPG7A (N) : ratio molar C-péptido/glucosa en situación basal al séptimo día :
RCPG7A = (CP7A / GL7A) * 595.8 * 10⁻⁸

54. RIRGG7A (N) : ratio molar glucagón/glucosa en situación basal al séptimo día :
$$\text{RIRGG7A} = (\text{IRG7A} / \text{GL7A}) * 0.52 * 10^{-8}$$
55. RIRICP7A (N) : ratio molar insulina/C-péptido en situación basal al séptimo día :
$$\text{RIRICP7A} = (\text{IRI7A} / \text{CP7A}) * 0.0208$$
56. RIRIG7A (N) : ratio molar insulina/glucagón en situación basal al séptimo día :
$$\text{RIRIRG7A} = (\text{IRI7A} / \text{IRG7A}) * 24.04$$
57. RCPIRG7A (N) : ratio molar C-péptido/glucagón en situación basal al séptimo día :
$$\text{RCPIRG7A} = (\text{CP7A} / \text{IRG7A}) * 1153.31$$
58. RIRIG7D (N) : ratio molar insulina/glucosa final en situación postcarga al séptimo día :
$$\text{RIRIG7D} = (\text{IRI7D} / \text{GL7D}) * 12.42 * 10^{-8}$$
59. RCPG7D (N) : ratio molar C-péptido/glucosa máxima en situación postcarga al séptimo día :
$$\text{RCPG7D} = (\text{CP7D} / \text{GLMAX7}) * 595.8 * 10^{-8}$$
60. RIRGG7D (N) : ratio molar glucagón/glucosa final en situación postcarga al séptimo día :
$$\text{RIRGG7D} = (\text{IRG7D} / \text{GL7D}) * 0.52 * 10^{-8}$$
61. RIRICP7D (N) : ratio molar insulina/C-péptido en situación postcarga al séptimo día :
$$\text{RIRICP7D} = (\text{IRI7D} / \text{CP7D}) * 0.0208$$
62. RIRIRG7D (N) : ratio molar insulina/glucagón en situación postcarga al séptimo día :
$$\text{RIRIRG7D} = (\text{IRI7D} / \text{IRG7D}) * 24.04$$

63. RCPIRG7D (N) : ratio molar C-péptido/glucagón en situación postcarga al séptimo día :
$$\text{RCPIRG7D} = (\text{CP7D} / \text{IRG7D}) * 1153.31$$
64. GLUDES (N) : descenso glucémico absoluto en la primera hora de vida en mg/dl :
$$\text{GLUDES} = (\text{GLCORD} - \text{GLMIN1H})$$
65. GLUESP (N) : descenso glucémico porcentual en la primera hora de vida :
$$\text{GLUESP} = ((\text{GLCORD} - \text{GLMIN1H}) / \text{GLCORD}) * 100$$
66. IRIVAR1 (N) : descenso absoluto de la insulina en $\mu\text{U/ml}$. Puede ser interpretado como la inhibición de la secreción de la célula beta, al igual que las tres siguientes variables:
$$\text{IRIVAR1} = (\text{IRICORD} - \text{IRI1H})$$
67. IRIVAR1P (N) : descenso porcentual de la insulina en la primera hora de vida :
$$\text{IRIVAR1P} = ((\text{IRICORD} - \text{IRI1H}) / \text{IRICORD}) * 100$$
68. CPVAR1 (N) : descenso absoluto del C-péptido en ng/ml durante la primera hora de vida :
$$\text{CPVAR1} = \text{CPCORD} - \text{CP1H}$$
69. CPVAR1P (N) : descenso porcentual del C-péptido durante la primera hora de vida :
$$\text{CPVAR1P} = ((\text{CPCORD} - \text{CP1H}) / \text{CPCORD}) * 100$$
70. IRGVAR1 (N) : aumento absoluto de glucagón en pg/ml durante la primera hora de vida. Este valor podría considerarse como la intensidad de respuesta por parte de la célula alfa frente al descenso glucémico, al igual que la siguiente variable :

$$\text{IRGVAR1} = \text{IRG1H} - \text{IRGCORD}$$

71. IRGVAR1P (N) : aumento porcentual del glucagón en el primer día de vida :

$$\text{IRGVAR1P} = ((\text{IRG1H} - \text{IRGCORD}) / \text{IRGCORD}) * 100$$

72. IRIVAR2 (N) : aumento absoluto de la insulina en $\mu\text{U/ml}$ tras el TSOG durante el 2º día de vida :

$$\text{IRIVAR2} = \text{IRI2D} - \text{IRI2A}$$

73. IRIVAR2P (N) : aumento porcentual de la insulina tras el TSOG en el 2º día de vida :

$$\text{IRIVAR2P} = ((\text{IRI2D} - \text{IRI2A}) / \text{IRI2A}) * 100$$

74. CPVAR2 (N) : aumento absoluto del C-péptido en mg/ml tras el TSOG en el 2º día de vida :

$$\text{CPVAR2} = \text{CP2D} - \text{CP2A}$$

75. CPVAR2P (N) : aumento porcentual del C-péptido tras el TSOG en el 2º día de vida :

$$\text{CPVAR2P} = ((\text{CP2D} - \text{CP2A}) / \text{CP2A}) * 100$$

76. IRGVAR2 (N) : aumento absoluto del glucagón en pg/ml tras el TSOG en el 2º día de vida :

$$\text{IRGVAR2} = \text{IRG2D} - \text{IRG2A}$$

77. IRGVAR2P (N) : aumento porcentual del glucagón tras el TSOG en el 2º día de vida :

$$\text{IRGVAR2P} = ((\text{IRG2D} - \text{IRG2A}) / \text{IRG2A}) * 100$$

78. IRIVAR4 (N) : aumento absoluto de la insulina en $\mu\text{U/ml}$ tras el TSOG en el 4º día de vida :

$$\text{IRIVAR4} = (\text{IRI4D} - \text{IRI4A})$$

79. IRIVAR4P (N) : aumento porcentual de la insulina tras el TSOG al 4º día de vida :

$$\text{IRIVAR4P} = ((\text{IRI4D} - \text{IRI4A}) / \text{IRI4A}) * 100$$

80. CPVAR4 (N) : aumento absoluto del C-péptido en ng/ml tras el TSOG en el 4º día de vida :
CPVAR4 = CP4D - CP4A
81. CPVAR4P (N) : aumento porcentual del C-péptido tras el TSOG en el 4º día de vida :
CPVAR4P = ((CP4D - CP4A) / CP4A) * 100
82. IRGVAR4 (N) : aumento absoluto de glucagón en pg/ml tras el TSOG en el 4º día de vida :
IRGVAR4 = IRG4D - IRG4A
83. IRGVAR4P (N) : aumento porcentual de glucagón tras TSOG en el 4º día de vida :
IRGVAR4P = ((IRG4D - IRG4A) / IRG4A) * 100
84. IRIVAR7 (N) : aumento absoluto de la insulina en µU/ml tras TSOG en el 7º día de vida :
IRIVAR7 = IRI7D - IRI7A .
86. IRIVAR7P (N) : aumento porcentual de la insulina tras el TSOG practicado al 7º día de vida :
IRIVAR7P = ((IRI7D - IRI7A) / IRI7A) * 100
87. CPVAR7 (N) : aumento absoluto del C-péptido en ng/ml tras el TSOG del 7º día de vida :
CPVAR7 = CP7D - CP7A
88. CPVAR7P (N) : aumento porcentual del C-péptido tras el TSOG del 7º día de vida :
CPVAR7P = ((CP7D - CP7A) / CP7A) * 100
89. IRIGVAR7 (N) : aumento absoluto del glucagón en pg/ml tras el TSOG del 7º día de vida :
IRGVAR7 = IRG7D - IRG7A

90. IRGVAR7P (N) : aumento porcentual del glucagón tras el TSOG del 7º día de vida :
$$\text{IRGVAR7P} = ((\text{IRG7D} - \text{IRG7A}) / \text{IRG7A}) * 100$$
91. SOGRAT1 (N) : ratio entre las sobrecargas del segundo y séptimo días de vida :
$$\text{SOGRAT1} = \text{ESTGL7} / \text{ESTGL2}$$
92. SOGRAT2 (N) : ratio entre las sobrecargas del segundo y cuarto días de vida :
$$\text{SOGRAT2} = \text{ESTGL4} / \text{ESTGL2}$$
93. SOGRAT3 (N) : ratio entre las sobrecargas de cuarto y séptimo días de vida :
$$\text{SOGRAT3} = \text{ESTGL7} / \text{ESTGL4}$$
94. RIRIGA1 (N) : variación absoluta de la ratio IRI/GL en la primera hora de vida :
$$\text{RIRIGA1} = (\text{RIRIG1H} - \text{RIRIGSC})$$
95. RIRIGP1 (N) : variación porcentual de la ratio IRI/GL en la primera hora de vida :
$$\text{RIRIGP1} = ((\text{RIRIG1H} - \text{RIRIGSC}) / \text{RIRIGSC}) * 100$$
96. RCPGA1 (N) : variación absoluta de la ratio CPR/GL en la primera hora de vida :
$$\text{RCPGA1} = (\text{RCPG1H} - \text{RCPGSC})$$
97. RCPGP1 (N) : variación porcentual de la ratio CPR/GL en la primera hora de vida :
$$\text{RCPGP1} = ((\text{RCPG1H} - \text{RCPGSC}) / \text{RCPGSC}) * 100$$
98. RIRGGA1 (N) : variación absoluta de la ratio IRG/GL en la primera hora de vida :
$$\text{RIRGGA1} = (\text{RIRGG1H} - \text{RIRGGSC})$$

99. RIRGGP1 (N) : variación porcentual de la ratio IRG/GL
en la primera hora de vida :

$$RIRGGP1 = ((RIRGG1H - RIRGGSC) / RIRGGSC) * 100$$

100. RIRICPA1 (N) : variación absoluta de la ratio IRI/CPR
en la primera hora de vida :

$$RIRICPA1 = (RIRICP1H - RIRICPSC)$$

101. RIRICPP1 (N) : variación porcentual de la ratio IRI/CPR
en la primera hora de vida :

$$RIRICPP1 = ((RIRICP1H - RIRICPSC) / RIRICPSC) * 100$$

102. RIRIRGA1 (N) : variación absoluta de la ratio IRI/IRG
en la primera hora de vida :

$$RIRIRGA1 = (RIRIRG1H - RIRIRGSC)$$

103. RIRIRGP1 (N) : variación porcentual de la ratio IRI/IRG
en la primera hora de vida :

$$RIRIRGP1 = ((RIRIRG1H - RIRIRGSC) / RIRIRGSC) * 100$$

104. RCPIRGA1 (N) : variación absoluta de la ratio CPR/IRG
en la primera hora de vida :

$$RCPIRGA1 = (RCPIRG1H - RCPIRGSC)$$

105. RCPIRGP1 (N) : variación porcentual de la ratio CPR/IRG
en la primera hora de vida :

$$RCPIRGP1 = ((RCPIRG1H - RCPIRGSC) / RCPIRGSC) * 100$$

3.6. TRATAMIENTO ESTADISTICO

3.6.1. ESTRATEGIA GENERAL DEL ANALISIS ESTADISTICO

El análisis estadístico se ha orientado bajo la metodología necesaria para informatizar dicho estudio y con la idea de tomar decisiones sobre las hipótesis de trabajo derivadas de las propuestas genéricas planteadas en el capítulo 1.

Antes de conocer "cómo" están relacionadas las variables entre sí, deberán estudiarse "qué" características presentan las que utilizamos en el trabajo, en especial las variables "crudas o directas". Este apartado descriptivo global es imprescindible para conocer la naturaleza del material así como su distribución, lo cual puede ofrecer datos indirectos sobre la existencia de heterogeneidad dentro de la muestra.

El paso siguiente estriba en efectuar una descripción más detallada, diferenciando la muestra según las dos variables principales que resumen el objetivo del trabajo: el tipo clínico de diabetes materna y el control metabólico materno. Se limita la muestra a los recién nacidos normales y a los hijos de madre diabética durante la primera hora de vida. Constituye el núcleo central del análisis para aplicar la hipótesis nula (H_0) que supone ausencia de diferencia significativa entre las sub pobla-

ciones. Aquí se incluirá el análisis de la mayoría de variables con una mayor significación funcional. Se completa con un estudio en profundidad de la predictividad del descenso glucémico bajo una óptica clínica y otra fisiopatológica.

El tercer apartado consiste en el estudio de la cinética del transporte de la glucosa a través de la placenta aprovechando la conyuntura que ofrece el diseño experimental. Se trata fundamentalmente de un estudio de aproximación a un modelo cinético sencillo que sirva de punto de apoyo para la discusión ulterior de los hallazgos propios en el recién nacido.

El cuarto aspecto consiste en un estudio detallado de la macrosomía en los hijos de madre diabética y los recién nacidos de madre normal, realizando comparaciones. Se pretende encontrar información objetiva en los diferentes grupos, con utilidad clínica y fisiopatológica.

El quinto y último apartado comprende un estudio evolutivo durante la primera semana de vida que analiza simultáneamente la existencia de variaciones debidas al propio factor edad o bien al tipo de recién nacido.

Teniendo en cuenta que se trata de un material biológico estudiado *in vivo*, se ha considerado suficiente aceptar un nivel de significación con un riesgo α de error

tipo I máximo de un 5% para ensayos de dos vías o bilaterales⁽²⁷³⁾.

Para limitar el riesgo β de error tipo II, lo mejor es aumentar la muestra, pero como ésta no puede ser ilimitada, atendiendo al riesgo α aceptado y a las características de la muestra en nuestro centro, hemos calculado mediante el programa Statpac-II, que el número mínimo de HMD necesarios para lograr estas condiciones es de 40⁽²⁷⁴⁾.

3.6.2. ESTADISTICA BASICA

Esta parte descriptiva utiliza el cálculo de las distribuciones de frecuencia para las variables cualitativas y para las cuantitativas calcula medidas de tendencia central (media aritmética, mediana, moda), medidas de dispersión como el rango (valores máximo y mínimo), la varianza, la desviación estándar y el error estándar de la media. El tipo de distribución queda indirectamente representado por el sesgo y la curtosis, pero la mejor manera de comprobar su normalidad consiste en aplicar la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Los procedimientos utilizados son DESCRIPTIVES, FREQUENCIES, NPAR TESTS K-S y MEANS del paquete SPSS/PC+^(R) ⁽²⁷⁵⁾.

3.6.3. PRUEBAS DE DECISION ESTADISTICA

El estudio del modelaje cinético del transporte de glucosa transplacentario se ha realizado con un programa de regresión no lineal múltiple, MULTIDOS.BAS (ver apartado 3.7), compilado ulteriormente para aumentar su rendimiento. Las funciones ajustadas corresponden a un modelo no saturable, $y=a+b*x$, simulación de la difusión pasiva, y otro saturable, $y=(Bmax*x)/(Kd+x)$, emulando la actuación de un transportador con cinética *michaeliana*, donde y es la glucemia neonatal (o fetal) y x es la glucemia materna. El programa ofrece unas estimaciones óptimas de los parámetros $Bmax$ y Kd con su valor medio y su desviación estándar. La decisión de modelo óptimo viene dada por el valor del índice AIC (*Aikake Information Criterium*) (Apartado 3.4.2).

El análisis entre dos o más variables cuantitativas en una o más muestras se realiza mediante la estadística de la regresión lineal simple (2 variables) o múltiple (3 o más variables). La intensidad de la relación se analiza mediante el coeficiente R^2 de correlación de Pearson, comprobando la bondad del ajuste mediante la prueba t de Student y el análisis de la varianza de los residuales. Se han utilizado los procedimientos CORRELATION y REGRESSION del paquete SPSS/PC+.

Las pruebas de comparación entre variables cuantitativas deben realizarse tras la práctica de alguno de los procedimientos para verificar la homogeneidad de las varianzas, tales como la prueba F de Snedecor para dos muestras o el test de Bartlett, el test C de Cochran o la prueba F máxima de Hartley para tres o más muestras. En el caso de que la prueba resulte ser negativa y las varianzas sean homogéneas se aplican las pruebas paramétricas correspondientes como la prueba t de Student o el análisis de la varianza en sus múltiples formas (unidireccional, multifactorial o multivariada). Para su cálculo se utilizan las subrutinas ANOVA, ONEWAY y T-TEST del paquete SPSS/PC+. Si las varianzas no son homogéneas se recurre a las pruebas no paramétricas como la prueba U de Mann-Whitney para dos muestras o el test de Kruskal y Wallis (una vía) para tres o más muestras contenidos en la subrutina NPAR-TESTS del paquete SPSS/PC+.

Por lo que respecta al estudio evolutivo, se trata en primer lugar de demostrar si realmente existe evolución o tendencia por grupos en los tres días estudiados. El procedimiento MANOVA permite el análisis simultáneo^(276,277). Si los test de homogeneidad de las varianzas resultan significativos se recurre a la estadística no paramétrica, utilizando el test de Friedman para comprobar si existe evolución temporal y posteriormente los procedimientos habituales de Kruskal-Wallis, y U de Mann-Whitney para verificar si existen diferencias intergrupos.

Las pruebas de independencia entre dos variables cualitativas se efectúa mediante las tablas de contingencia $n \times k$ y el análisis de chi cuadrado (X^2). La significación depende de los grados de libertad ($gl=(n-1) * (N1)$). Cuando alguna de las frecuencias esperadas en la tabulación es inferior a 5, y el formato de la tabla es de 2×2 se realiza la corrección de Yates. Si además el número total de individuos de la muestra es inferior a 20 se practica el test exacto de Fisher, basado en la distribución hipergeométrica. Los coeficientes de asociación se expresan en cada caso con diversos índices o pruebas atendiendo a la "sensibilidad de la medida" y entre ellas se han aplicado:

- a) mediciones nominales: son las ideales cuando la valoración de las variables se basa exclusivamente en sus atributos. Entre estas se utiliza el coeficiente phi (Φ), el coeficiente de contingencia de Pearson y el coeficiente V de Crammer, o bien las basadas en la reducción proporcional del error de predicción, en las cuales, el significado de la asociación es más evidente, como el coeficiente lambda (τ) de Goodman.
- b) si se trata de mediciones ordinales se utilizan los coeficientes tan a, b y c, el coeficiente gamma de Goodman (τ) y el coeficiente d de Sommers. Si se trata de intervalos se utiliza el coeficiente de Pearson o el coeficiente eta, especialmente cuando la variable dependiente se halla

en un intervalo y la independiente como atributo u ordinal. Todos estos estadísticos pueden calcularse con la subrutina CROSSTABS del paquete SPSS/PC+.

Por último para realizar el análisis predictivo de una variable cualitativa en función de dos o más variables independientes se utiliza el procedimiento de análisis del discriminante que basado en el teorema de Bayes ofrece la relación matemática óptima. La subrutina de cálculo utilizada en este caso ha sido el procedimiento DSCRIMINANT del paquete SPSS/PC+⁽²⁷⁶⁾.

3.7. INFORMATIZACION DEL ANALISIS

Para el análisis de todos los datos se han utilizado preferentemente los recursos informáticos del Departamento de Pediatría y en algunos casos concretos los del Centro de Informática de la Universidad de Barcelona.

3.7.1. MATERIAL

Las máquinas utilizadas han sido las siguientes:

- a) Calculadora programable Hewlett-Packard HP-41 CX^(R) utilizada fundamentalmente en los cálculos menores y en algunas pruebas sencillas de decisión estadística, ya que lleva acoplados los módulos STAT I^(R) y MATH I^(R).

- b) Microordenador IBM PC/XT^(R) equipado con un microprocesador INTEL 8088^(R) y un coprocesador matemático INTEL 8087^(R). Está dotado con 640 Kbytes de memoria RAM, 50 Mbytes de memoria ROM (40 de ellos removibles en una unidad "Bernouilli" IOMEGA^(R)) y una unidad para discos flexibles de hasta 320 Kbytes de 5½ pulgadas. Su sistema operativo es el PC-DOS versión 3.2 de IBM^(R). Está dotado de una tarjeta IRMA 3278/79^(R) que

permite la emulación de terminal del sistema 370 de IBM y establecer por tanto conexión con la red informática de la Universidad de Barcelona. Entre los periféricos utilizados directamente por el microordenador se encuentra una impresora matricial NEC P3^(R) con capacidad gráfica, una impresora de tecnología laser Hewlett-Packard LaserJET/500+^(R) y un trazador gráfico Hewlett-Packard HP7475A^(R).

- c) Ordenador IBM 3083^(R) de la serie 370 de IBM que mantiene la red informática de la Universidad de Barcelona basado en el sistema operativo VM/CMS y sus periféricos correspondientes.

3.7.2. PROGRAMAS DE BIBLIOTECA

Entre los programas de biblioteca más utilizados se encuentran los siguientes:

- a) SPSS/PC+^(R) (Statistical Package for Social Sciences de SPSS Inc.), en sus modalidades de Basic module^(R), Advanced Statistics module^(R), Tables^(R) y Graphics^(R). La mayor parte de los cálculos estadísticos se han realizado con este paquete de aplicaciones.
- b) SPSS^{X(R)} de SPSS Inc. : paquete de programas similar al anterior pero ampliado en aspectos concretos (se-

ries temporales, tablas de vida, etc.) y basado en el sistema operativo VM/CMS y por tanto disponible en el ordenador IBM 3083 pero capaz de manejar programas elaborados en el microordenador y transferidos al gran sistema.

- c) FTX87^(R) de D.C.A.Inc., programa que permite la transferencia de archivos en el entorno XEDIT entre el microordenador IBM/PC/XT y el ordenador IBM 3083.
- d) STATPAC-II^(R) de Walonic Ass. : programa de estadística especialmente utilizado en este caso para la introducción y edición de los datos merced a las facilidades que ofrece en este sentido.
- e) CHART^(R) de Microsoft. Programa de gráficos que acepta ficheros generados directamente por el paquete SPSS/PC y permite posteriormente modificaciones de estilo.
- f) GRAPHWRITER^(R) de Graphic Communications Inc.: paquete de programas especialmente diseñados para la representación gráfica con salida totalmente compatible con el trazador HP7475A y utilizado para confeccionar parte de las figuras de este trabajo.
- g) ENERGRAPHICS^(R) de Enertronics Inc.: paquete de programas que han sido de gran utilidad para la represen-

tación de funciones matemáticas continuas y gráficos tridimensionales.

- h) DIAGRAM-MASTER^(R) de Decision Resources Co. : paquete de programas para composición gráfica por ordenador y utilizado para confeccionar algunas figuras.
- i) BASICA^(R) de IBM: lenguaje intérprete de Basic avanzado, utilizado para desarrollar programas propios en BASIC.
- j) BASIC COMPILER^(R) de Microsoft, versión 1.0., utilizado para compilar los programas de diseño propio en BASIC y aumentar su rendimiento.
- k) WORDPERFECT^(R) versión 4.1. de Satellite Software International, utilizado para la redacción, composición e impresión de esta memoria.
- l) dBASE III+^(R) de Ashton-Tate Co.: programa utilizado para el manejo relacional de la base de datos bibliográfica de esta línea de investigación que dispone de unas 950 fichas.

Todos ellos han cubierto la mayoría de necesidades requeridas para realizar este trabajo.

3.7.3. PROGRAMAS DE DISEÑO PROPIO

Algunos de los cálculos y análisis estadísticos se han realizado mediante programas de diseño propios :

- a) XPCAL.BAS: programa de 22.343 bytes, escrito en lenguaje BASIC avanzado y cuyo menú principal permite el cálculo de todos los parámetros somatométricos (maternos y neonatales), aportes de insulina y glucosa, cálculo de la cinética del descenso glucémico y de las sobrecargas de glucosa y transformaciones de los datos analíticos o unidades internacionales con obtención de los ratios molares y de las variaciones entre ellas.
- b) MULTIDOS.EXE: programa de 11.904 bytes, escrito en lenguaje BASIC avanzado y posteriormente compilado para aumentar la velocidad de ejecución. Se trata de un programa de regresión no-lineal basado en el publicado por Yamaoka y cols.⁽²⁷⁰⁾ adaptado para el estudio del transporte de la glucosa a través de la placenta bajo dos posibilidades: modelo saturable o insaturable. La decisión entre ambas posibilidades la ofrece el parámetro estadístico AIC⁽²⁶⁹⁾.

Los listados de los programas originales, así como los programas de control utilizados en los cálculos estadísticos del programa SPSS se exponen en el anexo 1.

4. RESULTADOS

4.1. CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA ESTUDIADA

Se describen a continuación los resultados obtenidos, siguiendo el esquema propuesto en el apartado 3.6 sobre la estrategia general del análisis estadístico. Para facilitar la comprensión de los gráficos y con la intención de resumir al máximo el texto se expone en la tabla 4.1 el modelo y simbología utilizados para establecer las comparaciones intergrupos.

En la contraportada posterior de este volumen se ha dispuesto una plantilla desplegable para que sirva de memorando durante la lectura de las tablas expuestas.

	Variable distributiva				
	Clase 1		Clase 2		Clase 3
Variable sometida a análisis. Nº de casos Media Mediana Error estándar Desv. estándar Valor mínimo Valor máximo Intervalo	A	B	C	D	E

Tabla 4.1.- Modelo de la simbología utilizada para la comparación de datos independientes.

Por norma general, en la mayoría de las tablas, la clase 1 corresponde al grupo control de los recién nacidos normales, mientras que las clases 2 y 3 se refieren a los grupos patológicos.

La zona A corresponde al resultado de la significación del análisis de la varianza comparando simultáneamente los tres grupos. La zona B representa la significación de la prueba de comparación entre el grupo control y los grupos patológicos considerados en su conjunto (ej. todos los hijos de madre diabética). La zona C muestra la significación hallada entre el grupo control y el primer grupo patológico (ej. los hijos de diabética gestacional). La zona D ofrece el resultado de la comparación entre los dos grupos patológicos (ej. los hijos de diabética gestacional vs. los de diabética insulino dependiente). Por último la zona E expone la significación de la prueba de comparación entre el grupo control y el segundo grupo patológico (ej. los hijos de diabética insulino dependiente).

En las pruebas de análisis estadístico con datos apareados la significación se muestra en el centro de la celda correspondiente. En estos casos sólo existen dos filas de celdas, aunque pueden coexistir varias columnas si la prueba se hace en distintos grupos (Tabla 4.2).

	Variable distributiva				
	Clase 1		Clase 2		Clase 3
Variable sometida a análisis. Nº de casos Media Mediana Error estándar Desv. estándar Valor mínimo Valor máximo Intervalo	A	B	C	D	E
Datos apareados	F		G		H
Variable sometida a análisis. Nº de casos Media Mediana Error estándar Desv. estándar Valor mínimo Valor máximo Intervalo	A	B	C	D	E

Tabla 4.2.- Localización de la significación estadística en los análisis de datos apareados.

La significación se indica mediante un símbolo que se repite según el grado de ésta. Así tenemos que :

- x : indica una p inferior a 0.05
- xx : indica una p inferior a 0.01
- xxx : indica una p inferior a 0.005
- xxxx : indica una p inferior a 0.001

El tipo de símbolo utilizado representa la prueba aplicada, lo cual permite conocer si la estadística ha sido paramétrica o no paramétrica. Se han convenido las siguientes letras :

- f : ANOVA (análisis de la varianza paramétrico).
- k : Test de Kruskal Wallis (ANOVA no paramétrico).
- t : Prueba T de Student para datos independientes.
- u : Prueba U de Mann-Whitney.
- a : Prueba T de Student para datos apareados.
- w : Prueba de Wilcoxon para datos apareados.

La inexistencia de estos símbolos en el lugar correspondiente, indica ausencia de significación estadística para la situación analizada y por tanto la aceptación de la hipótesis nula.

4.1.1. DISTRIBUCION DE LAS VARIABLES CUALITATIVAS

El total de los niños estudiados ha sido de 100, lográndose realizar el estudio de la primera hora de vida y del segundo día a 88 de ellos (88%), el cuarto día a 80 (80%) y el séptimo día a 71 (71%). Existe un ligero predominio en los varones que no llega a ser significativo si se compara con la distribución esperada en la población general (Figura 4.1).

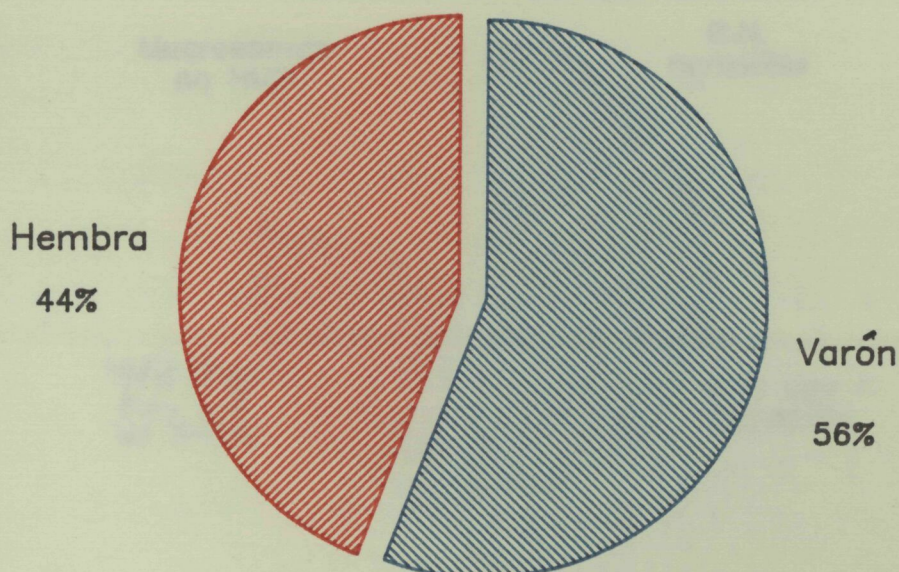
SEXO NEONATAL

Figura 4.1.- Distribución del sexo neonatal en la muestra.

La edad gestacional de los recién nacidos fue a término en todos los casos a excepción de un pretérmino de 36 semanas que se incluyó debido a ser hijo de una madre tipo D de White, material escaso en toda muestra (Tabla 4.3). Los criterios para la determinación de la misma son los que ya han sido comentados en el apartado 3.1.2 de esta memoria.

TIPO DE RECIEN NACIDO

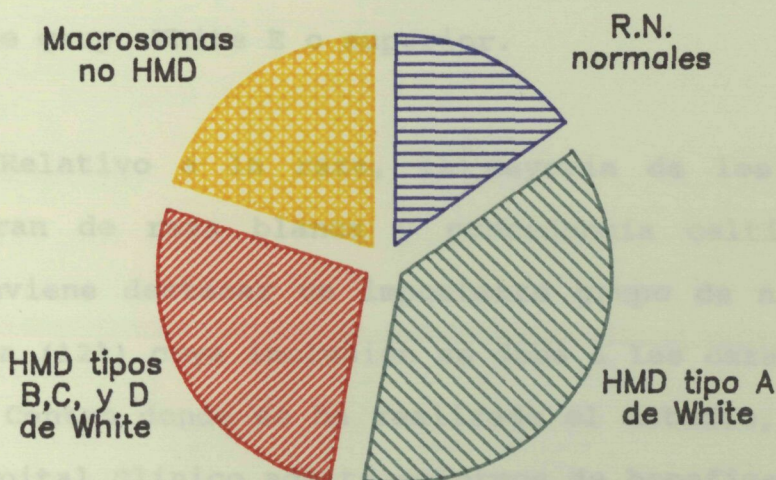


Figura 4.2.- Tipo de recién nacido en la muestra estudiada

Tipo de Recién Nacido	Nº de casos Porcentaje	
	Nº de casos	Porcentaje
Normal.....	15	15.00%
HMD tipo A de White.	38	38.00%
HMD B,C y D White...	27	27.00%
Macrosomas.....	20	20.00%

Tabla 4.3.- Distribución de los R.N.

Un 9% del total de los recién nacidos son hijos de madre diabética A insulinizada a baja dosis. Se ha consignado dicho dato pero en principio se incluyen dentro del grupo de diabéticas gestacionales. No existe ninguna gestante de grupo White E o superior.

Relativo a la raza, la mayoría de los recién nacidos eran de raza blanca y procedencia celtibérica, aunque conviene destacar un importante grupo de niños de raza gitana (12%) cuya inclusión se debe a las características del Centro donde se ha realizado el estudio, ya que al ser Hospital Clínico admite enfermos de beneficencia.

Relativo a la adecuación de peso según la edad gestacional, nos encontramos con los datos expuestos en la tabla 4.4 y figura 4.3.

	Nº de casos	Porcentaje
Raza familiar		
Celtíbera.....	84	84.00%
Gitana.....	12	12.00%
Arabe.....	3	3.00%
Otras.....	1	1.00%
Total.....	100	100.00%

Tabla 4.4.- Composición racial de la muestra.

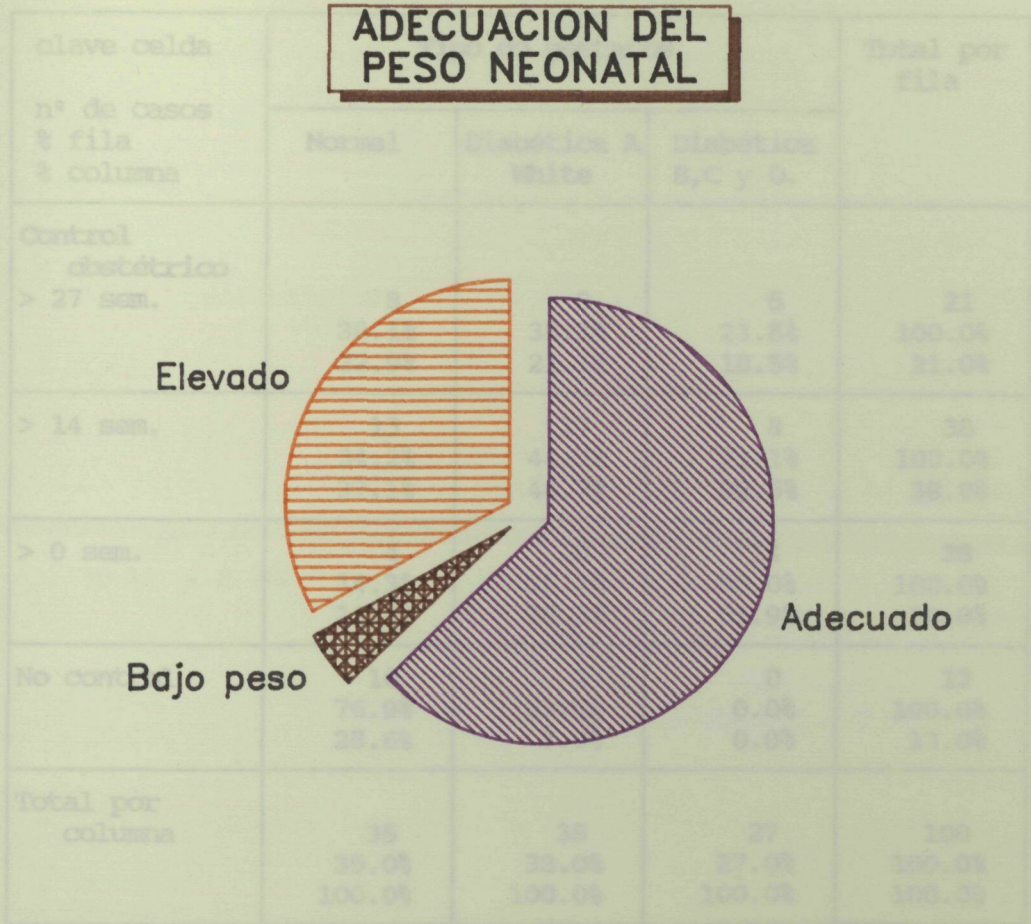


Figura 4.3.- Adecuación de peso a la edad gestacional.

Statistic	Significance	
	Nº de casos	Porcentaje
Adecuación del peso neonatal		
Adecuado.....	63	63.00%
Bajo peso.....	4	4.00%
Elevado.....	33	33.00%

Tabla 4.5.- Distribución de la adecuación de peso.

clave celda n° de casos % fila % columna	Tipo de gestante			Total por fila
	Normal	Diabética A White	Diabética B,C y D.	
Control obstétrico > 27 sem.	8 38.1% 22.9%	8 38.1% 21.1%	5 23.8% 18.5%	21 100.0% 21.0%
> 14 sem.	13 34.2% 37.1%	17 44.7% 44.7%	8 21.1% 29.6%	38 100.0% 38.0%
> 0 sem.	4 14.3% 11.4%	10 35.7% 26.3%	14 50.0% 51.9%	28 100.0% 28.0%
No control	10 76.9% 28.6%	3 23.1% 7.9%	0 0.0% 0.0%	13 100.0% 13.0%
Total por columna	35 35.0% 100.0%	38 38.0% 100.0%	27 27.0% 100.0%	100 100.0% 100.0%

Tabla 4.6.- Control obstétrico según tipo de gestante.

Chi-Square D.F. Significance

24.38366 6 .0037

Statistic	Symmetric	Significance
-----	-----	-----
Lambda	.12097	
Uncertainty Coefficient	.09407	
Somers' D	-.06878	
Cramer's V	.28509	
Contingency Coefficient	.44276	
Kendall's Tau B	-.06878	.2097
Kendall's Tau C	-.06587	.2097
Pearson's R	-.09902	.1635
Gamma	-.09317	

Number of Missing Observations = 0

**CONTROL MATERNO
POR HbA1 EN EL PARTO**

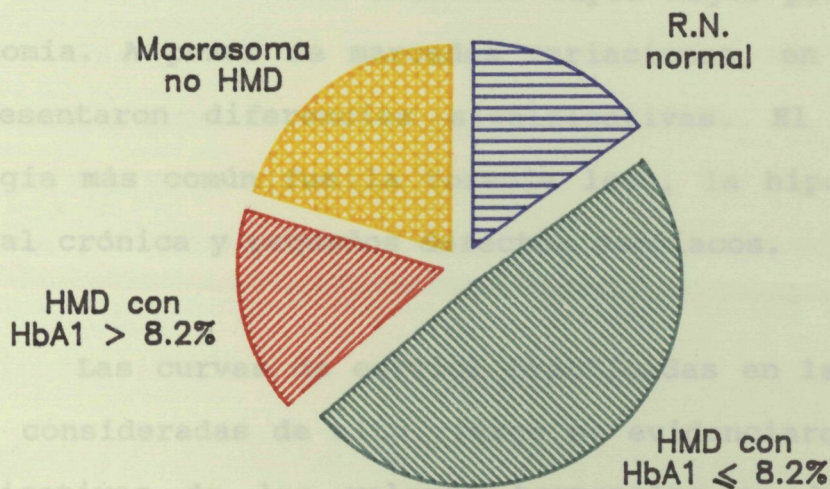


Figura 4.4.- Control materno por HbA1 en parto.

Control materno por HbA1 parto		
	Nº de casos	Porcentaje
R.N. normal.....	15	15.15%
HMD con HbA1≤8.2....	48	48.48%
HMD con HbA1>8.2....	16	16.16%
Macrosoma no HMD....	20	20.20%
Total.....	99	100.00%

Tabla 4.7.- Consideración sobre el control materno.

La patología materna asociada, distinta a la diabetes mellitus, se distribuyó de la siguiente forma : 6.7% en las gestantes normales, 31.6% en las diabéticas tipo A de White, 14.8% en las gestantes insulino-dependientes y 10% en las madres normales cuyos hijos presentaron macrosomía. A pesar de marcadas variaciones, en conjunto no presentaron diferencias significativas. El tipo de patología más común fue la toxemia leve, la hipertensión arterial crónica y pequeños defectos cardíacos.

Las curvas de estriol practicadas en las gestaciones consideradas de alto riesgo no evidenciaron caídas significativas de los valores hormonales en los casos estudiados.

En 98 de los 100 recién nacidos se disponía de mediciones del diámetro ecográfico biparietal fetal, sin que se constataste la existencia de retraso de crecimiento intrauterino.

Sólo dos de 98 placentas mostraron signos macroscópicos de infartación en zonas, lo cual representa un 1% de toda la muestra.

Las pruebas de bienestar fetal se realizaron en 61 casos del total, apareciendo registros no reactivos en un 21.3%, que repetidos fueron normales. Al ser pues datos

aislados con prueba de occitocina negativa se pueden considerar como normales. El 39% de casos en los que no se practicó el test corresponde fundamentalmente a las gestantes normales.

En el 37% de los casos la alimentación durante la primera semana de vida fue exclusivamente materna, en el 18% mixta y en el 42% artificial. sin embargo la distribución por grupos neonatales mostró diferencias significativas, apreciándose un mayor abandono en las insulino-dependientes (Tabla 4.8).

clave celda nº de casos % fila % columna	Tipo de gestante			Total por fila
	Normal	Diabética A White	Diabética B,C y D.	
Tipo de alimentación Materna	15 40.5% 45.5%	21 56.8% 55.3%	1 2.7% 3.8%	37 100.0% 38.1%
Mixta	6 33.3% 18.2%	4 22.2% 10.5%	8 44.4% 30.8%	18 100.0% 18.6%
Artificial	12 28.6% 36.4%	13 31.0% 34.2%	17 40.5% 65.4%	42 100.0% 43.3%
Total por columna	33 34.0% 100.0%	38 39.2% 100.0%	26 26.8% 100.0%	97 100.0% 100.0%

Tabla 4.8.- Alimentación neonatal según tipo de gestante.

<u>Chi-Square</u>	<u>D.F.</u>	<u>Significance</u>
18.83335	4	.0008

<u>Statistic</u>	<u>Symmetric</u>	<u>Significance</u>
Lambda	.16667	
Uncertainty Coefficient	.11256	
Somers' D	.24424	
Cramer's V	.31158	
Contingency Coefficient	.40322	
Kendall's Tau B	.24429	.0038
Kendall's Tau C	.23658	.0038
Pearson's R	.33209	.0004
Gamma	.35950	

Number of Missing Observations = 3

La patología asociada en los recién nacidos, se presentó en el 38%, apreciándose una mayor frecuencia en los hijos de diabética y especialmente los de gestante insulino dependiente (tabla 4.9).

<u>Chi-Square</u>	<u>D.F.</u>	<u>Significance</u>
10.77947	2	.0046

<u>Statistic</u>	<u>Symmetric</u>	<u>Significance</u>
Lambda	.13000	
Uncertainty Coefficient	.06143	
Somers' D	-.29167	
Cramer's V	.32832	
Contingency Coefficient	.31194	
Kendall's Tau B	-.29583	.0009
Kendall's Tau C	-.33000	.0009
Pearson's R	-.32771	.0004
Gamma	-.50152	

Number of Missing Observations = 0

clave celda nº de casos % fila % columna	Tipo de gestante			Total por fila
	Normal	Diabética A White	Diabética B,C y D.	
Patología asociada neonatal				
Sí	8 21.1% 22.9%	13 34.2% 34.2%	17 44.7% 63.0%	38 100.0% 38.0%
No	27 43.5% 77.1%	25 40.3% 65.8%	10 16.1% 37.0%	62 100.0% 62.0%
Total por columna	35 35.0% 100.0%	38 38.0% 100.0%	27 27.0% 100.0%	100 100.0% 100.0%

Tabla 4.9.- Patología neonatal según tipo de gestante.

Estos datos reflejan la asociación existente ya a *priori* entre las variables que reflejan el control obstétrico, el tipo de lactancia que han recibido estos niños y la patología asociada neonatal con el tipo de recién nacido y en concreto el tipo de diabetes. Este fenómeno obliga a considerar las posibles interacciones entre ellos para valorar el peso específico de cada uno de los componentes sobre la variable sometida al análisis estadístico. De esta manera se puede controlar el *bias* que podría alterar los resultados y dar lugar a interpretaciones falsas.

4.1.2. DISTRIBUCION DE LAS VARIABLES CUANTITATIVAS

4.1.2.1. Variables maternas

Edad materna (años)	
Nº de casos.....	100
Media.....	29
Error estándar....	1
Desv. estándar....	7
Varianza.....	47
Mediana.....	29
Moda.....	23
Valor máximo.....	42
Valor mínimo.....	16
Intervalo.....	26
Nº de la gestación actual	
Nº de casos.....	100
Media.....	3
Error estándar....	0
Desv. estándar....	2
Varianza.....	4
Mediana.....	3
Moda.....	1
Valor máximo.....	9
Valor mínimo.....	1
Intervalo.....	8
Talla materna (cm)	
Nº de casos.....	95
Media.....	157.4
Error estándar....	.6
Desv. estándar....	6.0
Varianza.....	35.6
Mediana.....	157.0
Moda.....	160.0
Valor máximo.....	173.0
Valor mínimo.....	146.0
Intervalo.....	27.0

Tabla 4.10.- Variabilidad general de los datos maternos.

Peso habitual materno (kg)	
Nº de casos.....	95
Media.....	68.0
Error estándar....	1.6
Desv. estándar....	15.8
Varianza.....	249.7
Mediana.....	65.0
Moda.....	60.0
Valor máximo.....	125.0
Valor mínimo.....	44.0
Intervalo.....	81.0
Peso materno máximo (kg)	
Nº de casos.....	86
Media.....	78.0
Error estándar....	1.6
Desv. estándar....	15.1
Varianza.....	226.9
Mediana.....	75.9
Moda.....	70.0
Valor máximo.....	117.5
Valor mínimo.....	53.3
Intervalo.....	64.2
Peso materno en el parto (kg)	
Nº de casos.....	87
Media.....	77.4
Error estándar....	1.6
Desv. estándar....	15.0
Varianza.....	224.5
Mediana.....	74.7
Moda.....	65.0
Valor máximo.....	117.0
Valor mínimo.....	53.3
Intervalo.....	63.7

Tabla 4.11.- Variabilidad de datos somatométricos maternos.

Pliegue subescapular materno (mm)	
Nº de casos.....	58
Media.....	19.6
Error estándar....	1.0
Desv. estándar....	7.8
Varianza.....	61.6
Mediana.....	18.6
Moda.....	24.0
Valor máximo.....	38.8
Valor mínimo.....	6.4
Intervalo.....	32.4
Pliegue tricipital materno (mm)	
Nº de casos.....	58
Media.....	18.2
Error estándar....	.8
Desv. estándar....	6.4
Varianza.....	41.6
Mediana.....	17.2
Moda.....	14.5
Valor máximo.....	32.4
Valor mínimo.....	7.8
Intervalo.....	24.6
Peso placentario (kg)	
Nº de casos.....	96
Media.....	.688
Error estándar....	.016
Desv. estándar....	.162
Varianza.....	.026
Mediana.....	.670
Moda.....	.800
Valor máximo.....	1.570
Valor mínimo.....	.390
Intervalo.....	1.180

Tabla 4.12.- Variabilidad de datos somatométricos maternos y placentarios.

HbA1 trimestre 1 (%)	
Nº de casos.....	14
Media.....	8.4
Error estándar....	.5
Desv. estándar....	1.8
Mediana.....	8.1
Valor máximo.....	11.5
Valor mínimo.....	6.2
Intervalo.....	5.3
HbA1 trimestre 2 (%)	
Nº de casos.....	31
Media.....	7.4
Error estándar....	.2
Desv. estándar....	1.0
Mediana.....	7.5
Valor máximo.....	9.9
Valor mínimo.....	5.2
Intervalo.....	4.7
HbA1 trimestre 3 (%)	
Nº de casos.....	54
Media.....	7.1
Error estándar....	.2
Desv. estándar....	1.1
Mediana.....	7.0
Valor máximo.....	11.7
Valor mínimo.....	5.3
Intervalo.....	6.4
HbA1 materna en el parto (%)	
Nº de casos.....	98
Media.....	7.1
Error estándar....	.1
Desv. estándar....	1.2
Mediana.....	6.9
Valor máximo.....	10.6
Valor mínimo.....	4.5
Intervalo.....	6.1

Tabla 4.13.- Variabilidad de las hemoglobinas glucosiladas.

HbA1 promedio del tercer trimestre

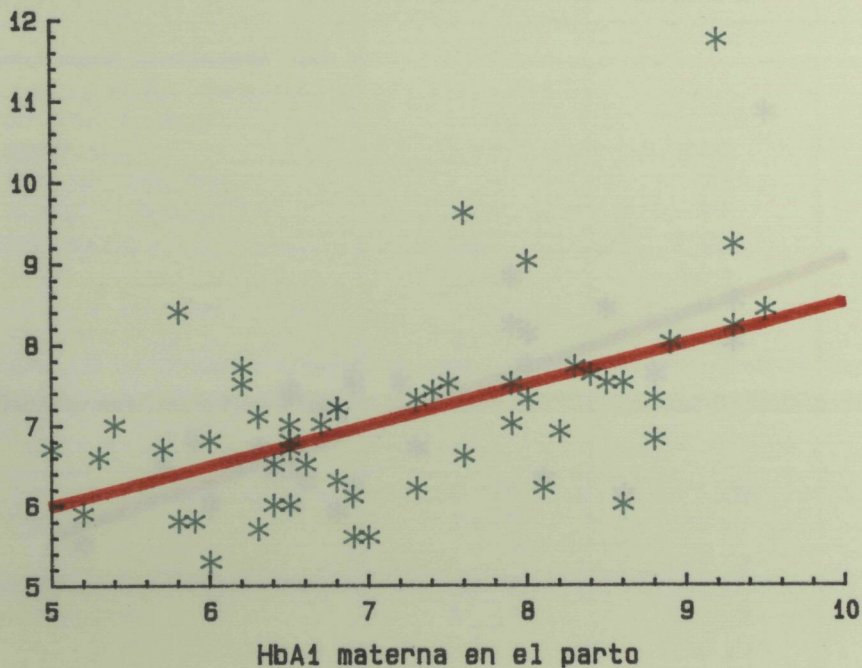


Figura 4.5.- Correlación entre la HbA1 materna en el tercer trimestre y la del parto.

Regression statistics of HBGL3CN on HBGLMATP :

53 cases plotted.

Correlation = .46250 R Squared = .21390

S.E. of Est = 1.02267 Sig. = .0005

Intercept(S.E.) = 3.94997(.84419)

Slope(S.E.) = .42923(.11522)

Ecuación número 1 :

$$HBGL3CN = 3.95 + (0.43 * HBGLMATP)$$

HbA1 promedio en la última semana

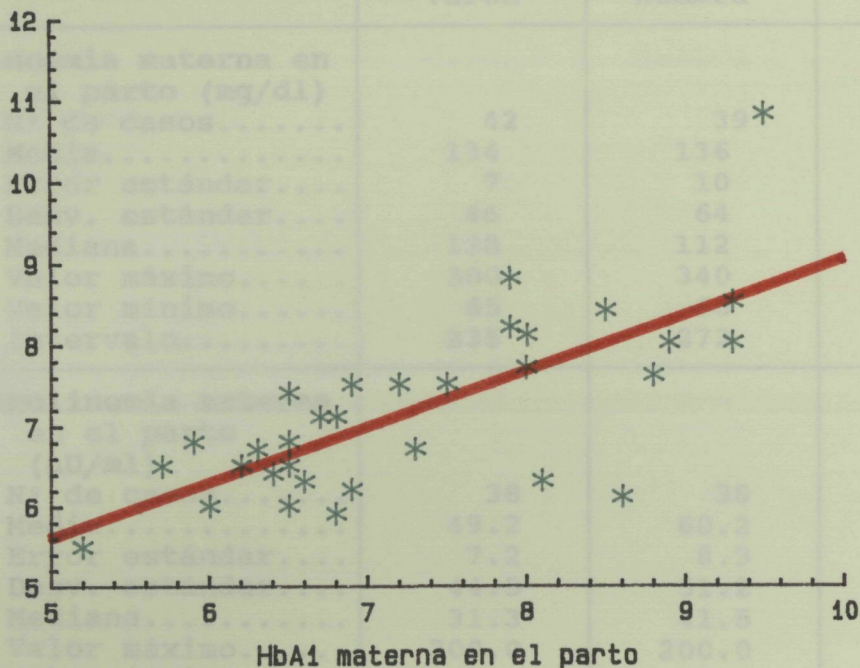


Figura 4.6.- Correlación entre la HbA1 materna de la última semana de gestación y la del parto.

Regression statistics of HBGLUSCN on HBGLMATP:

32 cases plotted.

Correlation = .72176 R Squared = .52094

S.E. of Est = .76521 Sig. = .0000

Intercept(S.E.) = 2.19661(.88098)

Slope(S.E.) = .68228(.11946)

Ecuación número 2 :

$$HBGLUSCN = 2.2 + (0.68 * HBGLMATP)$$

	Sexo neonatal		Total
	Varón	Hembra	
Glucemia materna en el parto (mg/dl)			
Nº de casos.....	42	39	81
Media.....	134	136	135
Error estándar....	7	10	6
Desv. estándar....	46	64	55
Mediana.....	128	112	122
Valor máximo.....	300	340	340
Valor mínimo.....	65	68	65
Intervalo.....	235	272	275
Insulinemia materna en el parto (μU/ml)			
Nº de casos.....	38	38	76
Media.....	49.2	60.2	54.7
Error estándar....	7.2	8.3	5.5
Desv. estándar....	44.5	51.2	47.9
Mediana.....	31.3	41.5	38.3
Valor máximo.....	200.0	200.0	200.0
Valor mínimo.....	10.0	10.6	10.0
Intervalo.....	190.0	189.4	190.0
C-peptido materno en el parto (ng/ml)			
Nº de casos.....	31	33	64
Media.....	2.29	2.58	2.44
Error estándar....	.28	.41	.25
Desv. estándar....	1.56	2.35	2.00
Mediana.....	2.10	2.11	2.11
Valor máximo.....	6.32	9.63	9.63
Valor mínimo.....	.10	.19	.10
Intervalo.....	6.22	9.44	9.53
Glucagón materno en el parto (pg/ml)			
Nº de casos.....	30	32	62
Media.....	317.3	331.4	324.6
Error estándar....	38.0	35.6	25.8
Desv. estándar....	208.1	201.4	203.1
Mediana.....	290.2	280.7	290.1
Valor máximo.....	1252.7	982.0	1252.7
Valor mínimo.....	64.8	70.6	64.8
Intervalo.....	1187.9	911.4	1187.9

Tabla 4.14.- Variabilidad de parámetros metabólicos maternos.

4.1.2.2. Variables neonatales

	Sexo neonatal		Total
	Varón	Hembra	
Edad gestacional (sem.)			
Nº de casos.....	56	44	100
Media.....	39.2	39.5	39.3
Error estándar....	.2	.2	.1
Desv. estándar....	1.3	1.3	1.3
Mediana.....	39.0	39.8	39.4
Valor máximo.....	42.0	42.0	42.0
Valor mínimo.....	36.0	36.0	36.0
Intervalo.....	6.0	6.0	6.0
Peso neonatal (kg)			
Nº de casos.....	56	44	100
Media.....	3.73	3.60	3.68
Error estándar....	.08	.10	.06
Desv. estándar....	.61	.67	.64
Mediana.....	3.62	3.55	3.55
Valor máximo.....	4.97	5.28	5.28
Valor mínimo.....	2.60	2.18	2.18
Intervalo.....	2.37	3.10	3.10
Peso mínimo en la 1ª semana (kg)			
Nº de casos.....	54	41	95
Media.....	3.56	3.45	3.51
Error estándar....	.08	.10	.06
Desv. estándar....	.60	.64	.62
Mediana.....	3.48	3.36	3.43
Valor máximo.....	4.90	4.94	4.94
Valor mínimo.....	2.27	2.15	2.15
Intervalo.....	2.63	2.79	2.79
Longitud neonatal (cm)			
Nº de casos.....	55	44	99
Media.....	51.5	50.6	51.1
Error estándar....	.4	.4	.3
Desv. estándar....	2.6	2.5	2.6
Mediana.....	51.5	50.5	51.0
Valor máximo.....	59.0	56.0	59.0
Valor mínimo.....	45.0	43.0	43.0
Intervalo.....	14.0	13.0	16.0

Tabla 4.15.- Variabilidad de parámetros somatométricos.

	Sexo neonatal		Total
	Varón	Hembra	
Perímetro craneal neonatal (cm)		tt	
Nº de casos.....	53	44	97
Media.....	35.9	34.9	35.5
Error estándar....	.2	.3	.2
Desv. estándar....	1.8	1.9	1.9
Mediana.....	35.5	35.0	35.0
Valor máximo.....	40.0	40.0	40.0
Valor mínimo.....	33.0	31.0	31.0
Intervalo.....	7.0	9.0	9.0
Pliegue subescapular neonatal (mm)			
Nº de casos.....	34	33	67
Media.....	5.8	6.1	5.9
Error estándar....	.2	.3	.2
Desv. estándar....	1.2	1.9	1.6
Mediana.....	5.9	6.0	6.0
Valor máximo.....	9.2	10.6	10.6
Valor mínimo.....	3.5	2.8	2.8
Intervalo.....	5.7	7.8	7.8
Pliegue tricipital neonatal (mm)			
Nº de casos.....	34	33	67
Media.....	6.3	6.2	6.2
Error estándar....	.2	.3	.2
Desv. estándar....	1.3	1.6	1.4
Mediana.....	6.0	6.1	6.0
Valor máximo.....	9.0	10.0	10.0
Valor mínimo.....	3.8	3.1	3.1
Intervalo.....	5.2	6.9	6.9

Tabla 4.16.- Variabilidad de parámetros somatométricos neonatales.

	Sexo neonatal		Total
	Varón	Hembra	
Glucemia en cordón (mg/dl)			
Nº de casos.....	47	40	87
Media.....	103	98	101
Error estándar....	4	6	4
Desv. estándar....	30	36	33
Mediana.....	99	92	96
Valor máximo.....	195	232	232
Valor mínimo.....	52	56	52
Intervalo.....	143	176	180
Insulinemia en cordón (μU/ml)			
Nº de casos.....	47	41	88
Media.....	38.4	45.9	41.9
Error estándar....	6.6	7.0	4.8
Desv. estándar....	45.0	44.9	44.9
Mediana.....	21.5	32.3	23.8
Valor máximo.....	200.0	200.0	200.0
Valor mínimo.....	7.8	7.4	7.4
Intervalo.....	192.2	192.6	192.6
C-péptido en cordón (ng/ml)			
Nº de casos.....	46	41	87
Media.....	1.79	1.90	1.84
Error estándar....	.16	.20	.13
Desv. estándar....	1.06	1.30	1.17
Mediana.....	1.34	1.60	1.44
Valor máximo.....	5.13	6.38	6.38
Valor mínimo.....	.62	.52	.52
Intervalo.....	4.51	5.86	5.86
Glucagón en cordón (pg/ml)			
Nº de casos.....	46	40	86
Media.....	170.6	186.7	178.1
Error estándar....	14.9	21.3	12.7
Desv. estándar....	101.0	134.6	117.4
Mediana.....	137.5	163.1	153.4
Valor máximo.....	491.0	774.0	774.0
Valor mínimo.....	57.8	15.6	15.6
Intervalo.....	433.2	758.4	758.4

Tabla 4.17.- Variabilidad de parámetros metabólicos en cordón.

	Sexo neonatal		Total
	Varón	Hembra	
Glucemia mínima en la 1ª hora (mg/dl)			
Nº de casos.....	47	38	85
Media.....	53	51	52
Error estándar....	3	3	2
Desv. estándar....	22	18	21
Mediana.....	58	49	55
Valor máximo.....	100	88	100
Valor mínimo.....	8	8	8
Intervalo.....	92	80	92
Insulinemia a los 60 min. (µU/ml)			
Nº de casos.....	47	38	85
Media.....	26.6	25.4	26.1
Error estándar....	6.9	5.6	4.6
Desv. estándar....	47.6	34.8	42.1
Mediana.....	14.0	14.3	14.2
Valor máximo.....	215.8	200.0	215.8
Valor mínimo.....	5.3	7.0	5.3
Intervalo.....	210.5	193.0	210.5
C-péptido a los 60 min. (ng/ml)			
Nº de casos.....	47	38	85
Media.....	1.13	1.21	1.17
Error estándar....	.12	.13	.09
Desv. estándar....	.82	.79	.80
Mediana.....	.88	.96	.92
Valor máximo.....	4.98	5.20	5.20
Valor mínimo.....	.35	.40	.35
Intervalo.....	4.63	4.80	4.85
Glucagón a los 60 min. (pg/ml)			
Nº de casos.....	43	38	81
Media.....	180.3	231.0	204.1
Error estándar....	13.0	24.1	13.5
Desv. estándar....	85.5	148.5	121.2
Mediana.....	171.1	191.3	181.9
Valor máximo.....	374.6	886.0	886.0
Valor mínimo.....	27.0	75.0	27.0
Intervalo.....	347.6	811.0	859.0

Tabla 4.18.- Variabilidad de parámetros metabólicos a 60 min.

	Sexo neonatal		Total
	Varón	Hembra	
Semivida de la glucosa 1ª hora (min.)			
Nº de casos.....	45	37	82
Media.....	110.5	135.4	121.8
Error estándar....	15.1	31.6	16.4
Desv. estándar....	101.1	191.9	148.6
Mediana.....	86.3	79.0	79.0
Valor máximo.....	602.8	831.6	831.6
Valor mínimo.....	14.4	14.4	14.4
Intervalo.....	588.4	817.2	817.2
Ph en arteria umbilical			
Nº de casos.....	55	44	99
Media.....	7.25	7.26	7.25
Error estándar....	.01	.01	.01
Desv. estándar....	.06	.05	.05
Mediana.....	7.26	7.26	7.26
Valor máximo.....	7.43	7.38	7.43
Valor mínimo.....	7.11	7.14	7.11
Intervalo.....	.32	.24	.32
Exceso de base en arteria umbilical			
Nº de casos.....	54	44	98
Media.....	-1.8	-2.2	-2.0
Error estándar....	.3	.4	.3
Desv. estándar....	2.6	2.4	2.5
Mediana.....	-2.0	-2.1	-2.0
Valor máximo.....	4.0	2.1	4.0
Valor mínimo.....	-8.4	-6.7	-8.4
Intervalo.....	12.4	8.8	12.4

Tabla 4.19.- Variabilidad de parámetros metabólicos generales

	Sexo neonatal		Total
	Varón	Hembra	
Glucemia basal día 2 (mg/dl)			
Nº de casos.....	47	41	88
Media.....	63	62	63
Error estándar....	2	2	1
Desv. estándar....	13	11	12
Mediana.....	60	60	60
Valor máximo.....	115	86	115
Valor mínimo.....	42	45	42
Intervalo.....	73	41	73
Insulina basal día 2 (µU/ml)			
Nº de casos.....	47	41	88
Media.....	14.5	15.6	15.0
Error estándar....	3.2	2.6	2.1
Desv. estándar....	22.3	16.7	19.8
Mediana.....	9.7	11.0	10.6
Valor máximo.....	159.4	103.1	159.4
Valor mínimo.....	5.0	5.0	5.0
Intervalo.....	154.4	98.1	154.4
C-péptido basal día 2 (ng/ml)			
Nº de casos.....	47	41	88
Media.....	1.07	1.17	1.11
Error estándar....	.15	.15	.10
Desv. estándar....	1.00	.97	.98
Mediana.....	.70	.91	.76
Valor máximo.....	5.09	5.53	5.53
Valor mínimo.....	.34	.24	.24
Intervalo.....	4.75	5.29	5.29
Glucagón basal día 2 (pg/ml)			
Nº de casos.....	44	41	85
Media.....	226.4	251.2	238.4
Error estándar....	17.4	26.8	15.7
Desv. estándar....	115.6	171.8	145.1
Mediana.....	212.4	198.2	205.3
Valor máximo.....	523.7	970.0	970.0
Valor mínimo.....	15.6	39.0	15.6
Intervalo.....	508.1	931.0	954.4

Tabla 4.20.- Variabilidad general de datos metabólicos correspondientes a situación basal del 2º día de vida.

	Sexo neonatal		Total
	Varón	Hembra	
Glucemia final día 2 (mg/dl)			
Nº de casos.....	47	41	88
Media.....	125	112	119
Error estándar....	5	6	4
Desv. estándar....	32	39	36
Mediana.....	115	105	110
Valor máximo.....	216	242	242
Valor mínimo.....	80	48	48
Intervalo.....	136	194	194
Insulina final día 2 (µU/ml)			
Nº de casos.....	46	41	87
Media.....	30.9	29.8	30.4
Error estándar....	5.7	3.8	3.5
Desv. estándar....	38.4	24.2	32.3
Mediana.....	20.1	21.2	20.4
Valor máximo.....	200.0	105.9	200.0
Valor mínimo.....	9.1	5.8	5.8
Intervalo.....	190.9	100.1	194.2
C-péptido final día 2 (ng/ml)			
Nº de casos.....	47	41	88
Media.....	2.83	2.74	2.79
Error estándar....	.30	.24	.20
Desv. estándar....	2.08	1.53	1.83
Mediana.....	2.30	2.40	2.38
Valor máximo.....	13.12	6.95	13.12
Valor mínimo.....	.76	1.01	.76
Intervalo.....	12.36	5.94	12.36
Glucagón final día 2 (pg/ml)			
Nº de casos.....	46	40	86
Media.....	356.1	384.4	369.3
Error estándar....	29.6	35.6	22.8
Desv. estándar....	200.8	225.0	211.6
Mediana.....	321.3	373.4	344.5
Valor máximo.....	1084.0	1168.6	1168.6
Valor mínimo.....	85.0	125.0	85.0
Intervalo.....	999.0	1043.6	1083.6

Tabla 4.21.- Variabilidad general de datos metabólicos correspondientes a la situación postcarga del 2º día de vida.

	Sexo neonatal		Total
	Varón	Hembra	
Glucemia basal día 4 (mg/dl)			
Nº de casos.....	48	34	82
Media.....	69	67	68
Error estándar....	2	2	1
Desv. estándar....	11	11	11
Mediana.....	71	69	70
Valor máximo.....	97	88	97
Valor mínimo.....	47	44	44
Intervalo.....	50	44	53
Insulina basal día 4 (µU/ml)			
Nº de casos.....	48	34	82
Media.....	13.4	15.1	14.1
Error estándar....	2.6	2.3	1.8
Desv. estándar....	18.2	13.2	16.2
Mediana.....	10.2	10.3	10.2
Valor máximo.....	133.9	59.8	133.9
Valor mínimo.....	5.9	3.0	3.0
Intervalo.....	128.0	56.8	130.9
C-peptido basal día 4 (ng/ml)			
Nº de casos.....	48	34	82
Media.....	1.01	1.24	1.10
Error estándar....	.09	.18	.09
Desv. estándar....	.62	1.05	.83
Mediana.....	.84	.91	.89
Valor máximo.....	3.82	5.59	5.59
Valor mínimo.....	.38	.13	.13
Intervalo.....	3.44	5.46	5.46
Glucagón basal día 4 (pg/ml)			
Nº de casos.....	48	33	81
Media.....	233.2	266.2	246.7
Error estándar....	16.0	27.5	14.7
Desv. estándar....	111.1	157.8	132.2
Mediana.....	225.0	240.8	229.3
Valor máximo.....	595.4	678.3	678.3
Valor mínimo.....	15.6	46.0	15.6
Intervalo.....	579.8	632.3	662.7

Tabla 4.22.- Variabilidad general de datos metabólicos correspondiente a la situación basal del 4º día de vida.

	Sexo neonatal		Total
	Varón	Hembra	
Glucemia final día 4 (mg/dl)			
Nº de casos.....	48	34	82
Media.....	115	107	112
Error estándar....	4	4	3
Desv. estándar....	28	26	27
Mediana.....	113	104	109
Valor máximo.....	183	189	189
Valor mínimo.....	69	68	68
Intervalo.....	114	121	121
Insulina final día 4 (µU/ml)			
Nº de casos.....	47	34	81
Media.....	30.7	34.1	32.2
Error estándar....	4.1	6.4	3.6
Desv. estándar....	28.4	37.3	32.3
Mediana.....	22.2	19.5	22.0
Valor máximo.....	166.0	200.0	200.0
Valor mínimo.....	7.5	8.8	7.5
Intervalo.....	158.5	191.2	192.5
C-péptido final día 4 (ng/ml)			
Nº de casos.....	48	34	82
Media.....	2.88	2.82	2.86
Error estándar....	.24	.24	.17
Desv. estándar....	1.69	1.43	1.57
Mediana.....	2.60	2.41	2.55
Valor máximo.....	8.31	6.16	8.31
Valor mínimo.....	.66	.99	.66
Intervalo.....	7.65	5.17	7.65
Glucagón final día 4 (pg/ml)			
Nº de casos.....	47	34	81
Media.....	282.1	336.7	305.0
Error estándar....	14.7	30.9	15.7
Desv. estándar....	101.0	180.4	141.5
Mediana.....	276.6	278.0	276.6
Valor máximo.....	524.0	857.9	857.9
Valor mínimo.....	85.0	75.0	75.0
Intervalo.....	439.0	782.9	782.9

Tabla 4.23.- Variabilidad general de datos metabólicos correspondientes a la situación postcarga del 4º día de vida.

	Sexo neonatal		Total
	Varón	Hembra	
Glucemia basal día 7 (mg/dl)			
Nº de casos.....	42	29	71
Media.....	74	75	74
Error estándar....	2	2	1
Desv. estándar....	10	10	10
Mediana.....	72	75	74
Valor máximo.....	94	94	94
Valor mínimo.....	54	53	53
Intervalo.....	40	41	41
Insulina basal día 7 (µU/ml)			
Nº de casos.....	42	29	71
Media.....	17.2	17.4	17.3
Error estándar....	3.6	2.6	2.4
Desv. estándar....	23.4	13.9	20.0
Mediana.....	13.6	13.1	13.4
Valor máximo.....	162.0	71.4	162.0
Valor mínimo.....	5.1	5.7	5.1
Intervalo.....	156.9	65.7	156.9
C-péptido basal día 7 (ng/ml)			
Nº de casos.....	42	29	71
Media.....	1.38	1.49	1.42
Error estándar....	.11	.20	.10
Desv. estándar....	.68	1.06	.85
Mediana.....	1.29	1.21	1.24
Valor máximo.....	4.41	5.99	5.99
Valor mínimo.....	.42	.62	.42
Intervalo.....	3.99	5.37	5.57
Glucagón basal día 7 (pg/ml)			
Nº de casos.....	42	27	69
Media.....	260.7	280.4	268.4
Error estándar....	19.3	31.6	16.9
Desv. estándar....	124.8	164.5	140.8
Mediana.....	231.1	218.6	220.0
Valor máximo.....	558.0	678.4	678.4
Valor mínimo.....	85.0	60.0	60.0
Intervalo.....	473.0	618.4	618.4

Tabla 4.24.- Variabilidad general de datos metabólicos correspondientes a la situación basal del 7º día de vida.

	Sexo neonatal		Total
	Varón	Hembra	
Glucemia final día 7 (mg/dl)			
Nº de casos.....	42	28	70
Media.....	113	106	110
Error estándar....	6	4	4
Desv. estándar....	37	21	32
Mediana.....	105	104	105
Valor máximo.....	296	154	296
Valor mínimo.....	71	73	71
Intervalo.....	225	81	225
Insulina final día 7 (μU/ml)			
Nº de casos.....	42	28	70
Media.....	27.4	32.7	29.5
Error estándar....	4.6	4.3	3.3
Desv. estándar....	29.9	22.7	27.2
Mediana.....	20.9	26.2	24.3
Valor máximo.....	200.0	94.9	200.0
Valor mínimo.....	8.3	11.3	8.3
Intervalo.....	191.7	83.6	191.7
C-peptido final día 7 (ng/ml)			
Nº de casos.....	42	28	70
Media.....	2.72	3.35	2.97
Error estándar....	.23	.36	.20
Desv. estándar....	1.48	1.90	1.68
Mediana.....	2.40	2.58	2.47
Valor máximo.....	8.77	8.52	8.77
Valor mínimo.....	.58	1.20	.58
Intervalo.....	8.19	7.32	8.19
Glucagón final día 7 (pg/ml)			
Nº de casos.....	42	28	70
Media.....	278.5	335.6	301.3
Error estándar....	28.5	37.2	22.7
Desv. estándar....	184.4	196.7	190.1
Mediana.....	251.5	274.3	256.5
Valor máximo.....	1181.5	808.9	1181.5
Valor mínimo.....	14.0	60.0	14.0
Intervalo.....	1167.5	748.9	1167.5

Tabla 4.25.- Variabilidad general de datos metabólicos correspondientes a la situación postcarga del 7º día de vida.

	Sexo neonatal		Total
	Varón	Hembra	
Glucemia máxima día 2 (mg/dl)			
Nº de casos.....	47	41	88
Media.....	131	120	126
Error estándar....	5	5	4
Desv. estándar....	33	33	34
Mediana.....	126	109	118
Valor máximo.....	216	242	242
Valor mínimo.....	80	64	64
Intervalo.....	136	178	178
Glucemia máxima día 4 (mg/dl)			
Nº de casos.....	48	34	82
Media.....	123	116	120
Error estándar....	4	5	3
Desv. estándar....	27	27	27
Mediana.....	124	112	117
Valor máximo.....	183	189	189
Valor mínimo.....	72	80	72
Intervalo.....	111	109	117
Glucemia máxima día 7 (mg/dl)			
Nº de casos.....	42	28	70
Media.....	117	118	117
Error estándar....	6	5	4
Desv. estándar....	37	24	32
Mediana.....	110	120	113
Valor máximo.....	296	169	296
Valor mínimo.....	72	76	72
Intervalo.....	224	93	224

Tabla 4.26.- Variabilidad general de datos metabólicos correspondientes a las glucemias máximas alcanzadas en las pruebas de sobrecarga oral de glucosa.

	Sexo neonatal		Total
	Varón	Hembra	
Estímulo glucémico día 2			
Nº de casos.....	47	41	88
Media.....	1862.8	1715.9	1794.4
Error estándar....	139.6	194.4	116.9
Desv. estándar....	957.3	1245.0	1096.6
Mediana.....	1719.0	1485.0	1621.3
Valor máximo.....	4350.0	6777.5	6777.5
Valor mínimo.....	420.0	240.0	240.0
Intervalo.....	3930.0	6537.5	6537.5
Estímulo glucémico día 4			
Nº de casos.....	48	34	82
Media.....	1594.9	1517.6	1562.8
Error estándar....	124.5	161.4	98.4
Desv. estándar....	862.5	940.9	891.0
Mediana.....	1530.0	1436.3	1522.5
Valor máximo.....	3570.0	3360.0	3570.0
Valor mínimo.....	30.0	180.0	30.0
Intervalo.....	3540.0	3180.0	3540.0
Estímulo glucémico día 7			
Nº de casos.....	42	26	68
Media.....	1275.2	1691.5	1434.4
Error estándar....	153.9	176.1	118.2
Desv. estándar....	997.1	897.9	975.1
Mediana.....	1170.0	1527.5	1232.5
Valor máximo.....	6150.0	3585.0	6150.0
Valor mínimo.....	30.0	330.0	30.0
Intervalo.....	6120.0	3255.0	6120.0

(Estímulo glucémico definido por el área de sobrecarga)

Tabla 4.27.- Variabilidad general de datos metabólicos correspondientes a los estímulos glucémicos logrados en las pruebas de sobrecarga oral de glucosa.

4.1.2.3. Pruebas de normalidad.

Se listan a continuación aquellas variables en las que el test de Kolmogorov-Smirnov ha mostrado significación estadística y por lo tanto debe aceptarse la hipótesis alternativa de que su distribución no es normal. Esto puede indicar de forma indirecta la existencia de subpoblaciones diferenciables.

<u>Variable</u>		<u>K-S Z</u>	<u>Signif.</u>
NUMGEST	Nº de la gestación actual	1.970	.001
GLMATP	Glucemia materna en el parto	1.421	.035
IRIMATP	Insulinemia materna en parto	1.531	.018
IRGMATP	Glucagón materno en el parto	1.371	.047
RIRIGMP	Ratio IRI/Gl materna	1.980	.001
RIRICPMP	Ratio IRI/CP materna	3.038	.000
RIRIRGMP	Ratio IRI/IRG materna	1.667	.008
EGRN	Edad gestacional	1.476	.026
IRICORD	Insulinemia en cordón	2.147	.000
CPCORD	C-péptido en cordón	1.691	.007
RIRIGSC	Ratio IRI/Gl en cordón	2.462	.000
RCPGSC	Ratio CP/Gl en cordón	1.728	.005
RIRGGSC	Ratio IRG/Gl en cordón	1.413	.037
RIRICPSC	Ratio IRI/CP en cordón	1.995	.001
RIRIRGSC	Ratio IRI/IRG en cordón	2.528	.000

<u>Variable</u>		<u>K-S Z</u>	<u>Signif.</u>
RCPIRGSC	Ratio CP/IRG en cordón	3.090	.000
IRI1H	Insulinemia a los 60 min.	3.071	.000
CP1H	C-péptido a los 60 min.	1.605	.012
RIRIG1H	Ratio IRI/Gl a los 60 min.	3.468	.000
RCPG1H	Ratio CP/Gl a los 60 min.	2.704	.000
RIRGG1H	Ratio IRG/GL a los 60 min.	2.192	.000
RIRICP1H	Ratio IRI/CP a los 60 min.	1.772	.004
RIRIRG1H	Ratio IRI/IRG a los 60 min.	3.654	.000
RCPIRG1H	Ratio CP/IRG a los 60 min.	2.636	.000
SEMGL1H	Semivida de la glucosa 1ª h.	2.152	.000
IRIVAR1	Variación de la IRI 1ª h.	1.988	.001
CPVAR1	Variación del CP 1ª h.	1.958	.001
IRGVAR1P	Variación % del IRG 1ª h.	1.658	.008
IRI2A	Insulina basal día 2	2.897	.000
CP2A	C-péptido basal día 2	2.126	.000
RIRIG2A	Ratio IRI/Gl 2A	2.965	.000
RCPG2A	Ratio CP/Gl 2A	1.940	.001
RIRGG2A	Ratio IRG/Gl 2A	1.505	.022
RIRICP2A	Ratio IRI/CP 2A	1.820	.003
RIRIRG2A	Ratio IRI/IRG 2A	2.790	.000
RCPIRG2A	Ratio CP/IRG 2A	1.715	.006
IRI2D	Insulina final día 2	2.375	.000
CP2D	C-péptido final día 2	1.560	.015

<u>Variable</u>		<u>K-S Z</u>	<u>Signif.</u>
RIRIG2D	Ratio IRI/Gl 2D	2.410	.000
RCPG2D	Ratio CP/Gl 2D	1.522	.019
RIRGG2D	Ratio IRG/Gl 2D	1.387	.043
RIRIRG2D	Ratio IRI/IRG 2D	1.679	.007
ESTGL2	Estímulo glucémico día 2	1.452	.030
IRI4A	Insulina basal día 4	2.758	.000
CP4A	C-péptido basal día 4	2.184	.000
RIRIG4A	Ratio IRI/Gl 4A	2.859	.000
RCPG4A	Ratio CP/Gl 4A	2.047	.000
RIRGG4A	Ratio IRG/Gl 4A	1.544	.017
RIRICP4A	Ratio IRI/CP 4A	2.063	.000
RIRIRG4A	Ratio IRI/IRG 4A	2.789	.000
RCPIRG4A	Ratio CP/IRG 4A	2.154	.000
IRI4D	Insulina final día 4	2.262	.000
RIRIG4D	Ratio IRI/Gl 4D	2.572	.000
RCPG4D	Ratio CP/Gl 4D	1.630	.010
RIRICP4D	Ratio IRI/CP 4D	1.732	.005
RIRIRG4D	Ratio IRI/IRG 4D	1.834	.002
RCPIRG4D	Ratio CP/IRG 4D	1.434	.033
IRI7A	Insulina basal día 7	2.692	.000
CP7A	C-péptido basal día 7	1.661	.008
RIRIG7A	Ratio IRI/Gl 7A	2.641	.000
RCPG7A	Ratio CP/Gl 7A	1.746	.004

<u>Variable</u>		<u>K-S Z</u>	<u>Signif.</u>
RIRICP7A	Ratio IRI/CP 7A	2.185	.000
RIRIRG7A	Ratio IRI/IRG 7A	2.057	.000
RCPIRG7A	Ratio CP/IRG 7A	1.576	.014
GL7D	Glucemia final día 7	1.475	.026
IRI7D	Insulina final día 7	2.027	.001
CP7D	C-peptido final día 7	1.582	.013
RIRIG7D	Ratio IRI/Gl 7D	2.034	.001
RCPG7D	Ratio CP/Gl 7D	1.523	.019
RIRICP7D	Ratio IRI/CP 7D	1.507	.021
RIRIRG7D	Ratio IRI/IRG 7D	2.916	.000
RCPIRG7D	Ratio CP/IRG 7D	2.871	.000
IRIVAR2	Incremento de IRI día 2	2.042	.000
IRIVAR2P	Incremento % de IRI día 2	2.103	.000
CPVAR2	Incremento de CP día 2	1.600	.012
CPVAR2P	Incremento % de CP día 2	1.419	.036
IRGVAR2	Incremento de IRG día 2	1.994	.001
IRGVAR2P	Incremento % de IRG día 2	2.110	.000
IRIVAR4	Incremento de IRI día 4	1.966	.001
IRIVAR4P	Incremento % de IRI día 4	1.689	.007
IRGVAR4P	Incremento % de IRG día 4	1.655	.008
IRIVAR7P	Incremento % de IRI día 7	1.509	.021
CPVAR7	Incremento de CP día 7	1.549	.016
CPVAR7P	Incremento % de CP día 7	1.471	.026

<u>Variable</u>		<u>K-S Z</u>	<u>Signif.</u>
IRGVAR7P	Incremento % de IRG día 7	1.460	.028
SOGRAT1	Ratio SOG día 7/día 2	1.437	.032
SOGRAT2	Ratio SOG día 4/día 2	1.596	.012
SOGRAT3	Ratio SOG día 7/día 4	2.992	.000

4.1.3.- ESTUDIO PARCIAL DE LAS GESTANTES DIABETICAS.

Ciertas variables que hacen referencia específica a la diabetes mellitus han sido consideradas únicamente en este grupo de gestantes, por lo que se comentan aparte. El número promedio de visitas en las gestantes insulino dependientes fue de 14 con una desviación estándar de 4.88.

Como es bien conocido los anticuerpos anti-insulina, bien libres o unidos a la insulina, son capaces de atravesar la placenta. Se ha considerado por lo tanto oportuno estudiar la correlación de sus tasas en la sangre materna y fetal para comprobar la existencia de dicha transferencia (Figura 4.7). Al ser ésta correlación muy positiva se ha realizado asimismo entre estos mismos niveles y la insulinemia en cordón umbilical (Figura 4.8).

Anticuerpos anti-insulina en cordón

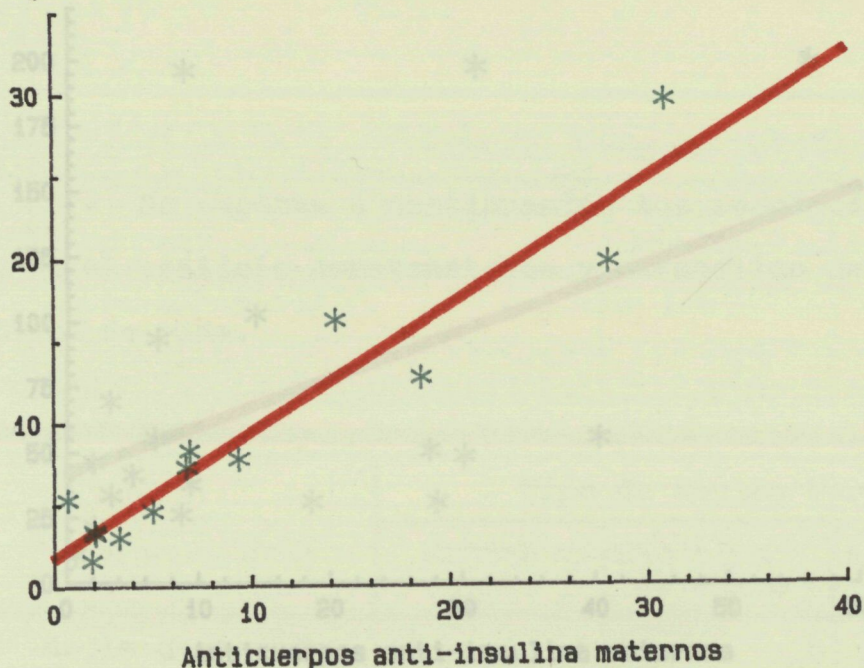


Figura 4.7.- Correlación entre la tasa de los anticuerpos anti-insulina maternos y los neonatales determinados en sangre de cordón umbilical.

Regression statistics of ACIRICOR on ACIRIMCN

13 cases plotted.

Correlation = .95484 R Squared = .91172

S.E. of Est = .04367 Sig. = .0005

Intercept(S.E.) = 1.77525(.43442)

Slope(S.E.) = .76833(.11342)

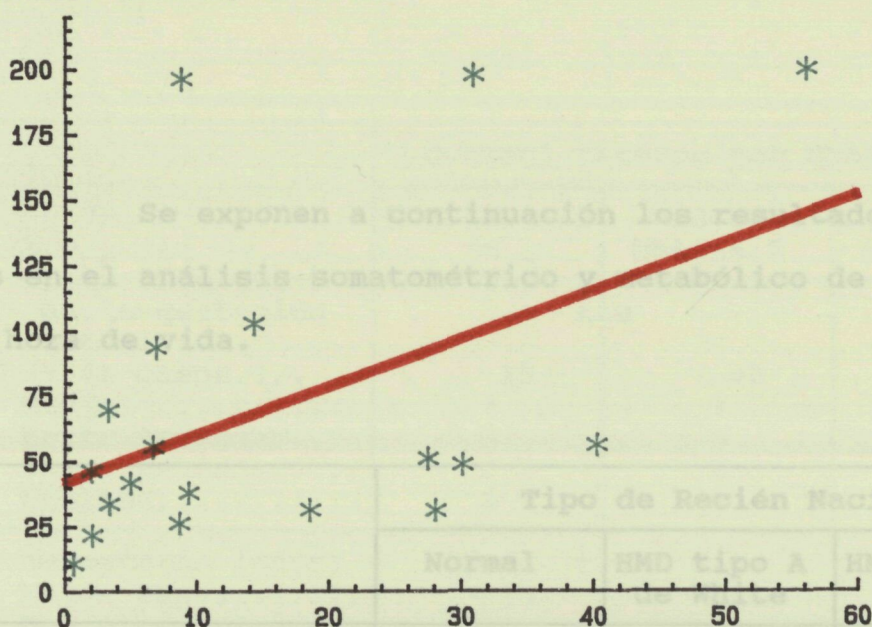
Ecuación número 3 :

$$ACIRICOR = 1.78 + (0.77 * ACIRIMCN)$$

4.2. ESTUDIO DIFERENCIAL DE LOS RESULTADOS EN LA PRIMERA

HORA DE VIDA.

Insulinemia neonatal en cordón



	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	HMD tipo A	HMD B, C y D
Nº de la g actual	15	38	27
Media	26	32	29
Error estándar	2	1	1
Desv. estándar	8	5	8

Figura 4.8.- Correlación entre la tasa de anticuerpos anti-insulina maternos y la insulina en cordón umbilical.

Regression statistics of IRICOR on ACIRIMCN :

19 cases plotted.

Correlation = .46679 R Squared = .21786

S.E. of Est = .35432 Sig. = .041

Intercept(S.E.) = 41.9018(15.3221)

Slope(S.E.) = 1.83798(.5432)

Tabla 4.28.- Datos somatométricos maternos según tipo de R.N.

Ecuación número 4 :

$$IRICOR = 41.9 + (1.84 * ACIRIMCN)$$

4.2. ESTUDIO DIFERENCIAL DE LOS RESULTADOS EN LA PRIMERA HORA DE VIDA.

Se exponen a continuación los resultados obtenidos en el análisis somatométrico y metabólico de la primera hora de vida.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	HMD tipo A de White	HMD B,C y D White
Nº de la gestación actual	ff	t	t
Nº de casos.....	15	38	27
Media.....	2	4	3
Error estándar....	0	0	0
Desv. estándar....	2	2	2
Mediana.....	2	4	2
Edad materna (años)	ff	t	t
Nº de casos.....	15	38	27
Media.....	26	32	29
Error estándar....	2	1	1
Desv. estándar....	8	5	8
Mediana.....	23	32	28
Talla materna (cm)			
Nº de casos.....	14	36	27
Media.....	157.3	155.9	157.1
Error estándar....	1.5	1.0	1.2
Desv. estándar....	5.7	5.9	6.0
Mediana.....	157.0	156.0	157.0

Tabla 4.28.- Datos somatométricos maternos según tipo de R.N.

	Control materno por HbA1 parto		
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2
Nº de la gestación actual	t u		
Nº de casos.....	15	48	16
Media.....	2	3	4
Error estándar....	0	0	1
Desv. estándar....	2	2	3
Mediana.....	2	3	3
Edad materna (años)	t u		
Nº de casos.....	15	48	16
Media.....	26	31	30
Error estándar....	2	1	1
Desv. estándar....	8	7	5
Mediana.....	23	31	30
Talla materna (cm)	t u		
Nº de casos.....	14	48	14
Media.....	157.3	155.7	159.2
Error estándar....	1.5	.9	1.5
Desv. estándar....	5.7	5.9	5.5
Mediana.....	157.0	156.0	159.0

Tabla 4.29.- Datos somatométricos maternos según control materno valorado por la HbA1.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	HMD tipo A de White	HMD B,C y D White
Peso habitual materno (kg)	kk	u	uuu
Nº de casos.....	14	36	26
Media.....	58.1	73.1	64.4
Error estándar....	2.0	2.9	3.5
Desv. estándar....	7.4	17.2	17.9
Mediana.....	57.5	72.0	57.8
Peso materno máximo (kg)	k	u	u
Nº de casos.....	10	36	27
Media.....	70.2	81.5	72.4
Error estándar....	1.8	2.7	2.8
Desv. estándar....	5.6	16.2	14.5
Mediana.....	70.0	80.7	69.7
Pliegue subescapular materno (mm)	f	t	u
Nº de casos.....	6	25	15
Media.....	14.2	22.1	16.8
Error estándar....	1.7	1.5	2.0
Desv. estándar....	4.2	7.4	7.6
Mediana.....	13.3	23.0	14.2
Pliegue tricípital materno (mm)	f		t
Nº de casos.....	6	25	15
Media.....	15.7	19.9	14.7
Error estándar....	1.9	1.3	1.8
Desv. estándar....	4.6	6.6	6.9
Mediana.....	13.5	20.0	13.6

Tabla 4.30.- Datos somatométricos maternos según tipo de R.N.

	Control materno por HbA1 parto		
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2
Peso habitual materno (kg)	u		u
Nº de casos.....	14	47	14
Media.....	58.1	67.5	74.1
Error estándar....	2.0	2.4	5.8
Desv. estándar....	7.4	16.3	21.7
Mediana.....	57.5	64.0	71.0
Peso materno máximo (kg)			
Nº de casos.....	10	47	15
Media.....	70.2	75.4	81.9
Error estándar....	1.8	2.2	4.2
Desv. estándar....	5.6	14.9	16.1
Mediana.....	70.0	73.9	83.0
Pliegue subescapular materno (mm)	t		
Nº de casos.....	6	35	5
Media.....	14.2	20.2	19.6
Error estándar....	1.7	1.3	3.8
Desv. estándar....	4.2	7.8	8.6
Mediana.....	13.3	21.0	19.0
Pliegue tricipital materno (mm)			
Nº de casos.....	6	35	5
Media.....	15.7	17.6	20.7
Error estándar....	1.9	1.2	3.4
Desv. estándar....	4.6	7.1	7.5
Mediana.....	13.5	14.8	20.0

Tabla 4.31.- Datos somatométricos maternos según control materno valorado mediante la HbA1.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	HMD tipo A de White	HMD B,C y D White
Superficie Corporal materna (m²)	k	uu	uu
Nº de casos.....	14	35	26
Media.....	1.5987	1.7921	1.6788
Error estándar....	.0313	.0425	.0467
Desv. estándar....	.1173	.2517	.2379
Mediana.....	1.5852	1.8222	1.5884
Índice Masa Corporal materno (*100)	kkk	uuu	uuuu uu
Nº de casos.....	14	35	26
Media.....	23.5351	29.8424	26.0555
Error estándar....	.7896	1.0125	1.4207
Desv. estándar....	2.9544	5.9903	7.2441
Mediana.....	23.2373	30.4878	23.4054
Desviación % del peso teórico materno	f	t	t u
Nº de casos.....	14	35	26
Media.....	8.8	31.1	15.6
Error estándar....	4.3	4.7	5.4
Desv. estándar....	16.1	28.1	27.7
Mediana.....	5.8	33.6	8.4
Incremento de peso materno (kg)		ttt	u uu
Nº de casos.....	10	35	26
Media.....	13.3	9.0	8.0
Error estándar....	1.2	1.0	1.2
Desv. estándar....	3.9	5.8	6.1
Mediana.....	12.8	9.9	8.1

Tabla 4.32.- Datos somatométricos maternos según tipo de R.N.

	Control materno por HbA1 parto		
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2
Superficie Corporal materna (m²)	uu		
Nº de casos.....	14	47	13
Media.....	1.5987	1.7168	1.8150
Error estándar....	.0313	.0338	.0829
Desv. estándar....	.1173	.2319	.2987
Mediana.....	1.5852	1.6766	1.7953
Indice Masa Corporal materno (*100)	uuu u		
Nº de casos.....	14	47	13
Media.....	23.5351	27.8018	28.8682
Error estándar....	.7896	.8862	2.3975
Desv. estándar....	2.9544	6.0752	8.6442
Mediana.....	23.2373	26.9357	25.4620
Desviación % del peso teórico materno	t		
Nº de casos.....	14	47	13
Media.....	8.8	22.4	28.6
Error estándar....	4.3	3.9	9.3
Desv. estándar....	16.1	26.9	33.6
Mediana.....	5.8	16.9	22.2
Incremento de peso materno (kg)	f	ttt	tt
Nº de casos.....	10	46	14
Media.....	13.3	8.4	8.5
Error estándar....	1.2	.8	2.0
Desv. estándar....	3.9	5.2	7.5
Mediana.....	12.8	8.3	10.4

Tabla 4.33.- Datos somatométricos maternos según control materno valorado mediante la HbA1.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	HMD tipo A de White	HMD B,C y D White
Peso placentario (kg)	ffff	tttt	ttt
Nº de casos.....	15	36	25
Media.....	.549	.698	.659
Error estándar....	.022	.023	.025
Desv. estándar....	.086	.138	.123
Mediana.....	.550	.680	.650
Edad gestacional (sem.)	ff	t	ttt
Nº de casos.....	15	38	27
Media.....	39.7	39.5	38.5
Error estándar....	.2	.2	.2
Desv. estándar....	.9	1.2	1.2
Mediana.....	40.0	40.0	39.0
Peso neonatal (kg)	k	uuu	uu
Nº de casos.....	15	38	27
Media.....	3.22	3.57	3.43
Error estándar....	.06	.09	.08
Desv. estándar....	.22	.58	.40
Mediana.....	3.16	3.55	3.48
Peso mínimo en la 1ª semana (kg)	kk	uu	uuu
Nº de casos.....	15	37	23
Media.....	3.03	3.40	3.30
Error estándar....	.06	.09	.08
Desv. estándar....	.23	.55	.37
Mediana.....	2.99	3.36	3.32

Tabla 4.34.- Datos somatométricos neonatales según tipo de R.N

	Control materno por HbA1 parto			
	R.N. normal		HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2
Peso placentario (kg)	fff	tttt	tt	tt
Nº de casos.....	15	46	14	
Media.....	.549	.689	.669	
Error estándar....	.022	.019	.040	
Desv. estándar....	.086	.128	.150	
Mediana.....	.550	.675	.650	
Edad gestacional (sem.)		t		
Nº de casos.....	15	48	16	
Media.....	39.7	39.0	39.1	
Error estándar....	.2	.2	.4	
Desv. estándar....	.9	1.3	1.4	
Mediana.....	40.0	39.0	39.8	
Peso neonatal (kg)	k	uuu	uu	
Nº de casos.....	15	48	16	
Media.....	3.22	3.51	3.51	
Error estándar....	.06	.07	.15	
Desv. estándar....	.22	.49	.61	
Mediana.....	3.16	3.53	3.53	
Peso mínimo en la 1ª semana (kg)	kk	uu	uuu	uu
Nº de casos.....	15	45	14	
Media.....	3.03	3.31	3.48	
Error estándar....	.06	.07	.15	
Desv. estándar....	.23	.47	.54	
Mediana.....	2.99	3.32	3.42	

Tabla 4.35.- Datos somatométricos neonatales según control materno valorado por la HbA1.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	HMD tipo A de White	HMD B,C y D White
Longitud neonatal (cm)			
Nº de casos.....	15	38	26
Media.....	49.8	50.9	50.5
Error estándar....	.4	.4	.5
Desv. estándar....	1.6	2.5	2.5
Mediana.....	50.0	50.8	50.5
Perímetro craneal neonatal (cm)		u	
Nº de casos.....	15	37	25
Media.....	35.1	35.2	34.5
Error estándar....	.2	.3	.3
Desv. estándar....	.9	1.7	1.7
Mediana.....	35.0	35.0	34.0
Pliegue subescapular neonatal (mm)			u
Nº de casos.....	7	28	17
Media.....	5.0	5.6	6.2
Error estándar....	.2	.3	.3
Desv. estándar....	.5	1.6	1.4
Mediana.....	5.0	5.8	6.0
Pliegue tricipital neonatal (mm)	t		
Nº de casos.....	7	28	17
Media.....	5.1	6.1	6.3
Error estándar....	.4	.3	.3
Desv. estándar....	.9	1.5	1.1
Mediana.....	5.5	6.1	6.0

Tabla 4.36.- Datos somatométricos neonatales según tipo de R.N

	Control materno por HbA1 parto		
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2
Longitud neonatal (cm)			
Nº de casos.....	15	47	16
Media.....	49.8	50.7	50.7
Error estándar....	.4	.4	.7
Desv. estándar....	1.6	2.5	2.7
Mediana.....	50.0	50.5	50.8
Perímetro craneal neonatal (cm)			
Nº de casos.....	15	45	16
Media.....	35.1	35.0	34.8
Error estándar....	.2	.2	.5
Desv. estándar....	.9	1.6	2.0
Mediana.....	35.0	35.0	34.0
Pliegue subescapular neonatal (mm)			u
Nº de casos.....	7	39	6
Media.....	5.0	5.7	6.8
Error estándar....	.2	.2	.8
Desv. estándar....	.5	1.4	2.0
Mediana.....	5.0	5.8	7.0
Pliegue tricipital neonatal (mm)	t		
Nº de casos.....	7	39	6
Media.....	5.1	6.2	6.3
Error estándar....	.4	.2	.6
Desv. estándar....	.9	1.3	1.4
Mediana.....	5.5	6.0	6.4

Tabla 4.37.- Datos somatométricos neonatales según control materno valorado mediante la HbA1.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	HMD tipo A de White	HMD B,C y D White
Relación placento/neonatal	f	t	t
Nº de casos.....	15	36	25
Media.....	.17	.20	.19
Error estándar....	.01	.00	.01
Desv. estándar....	.03	.03	.03
Mediana.....	.17	.19	.19
Superficie Corporal neonatal (m²)	k	uu	uu
Nº de casos.....	15	38	26
Media.....	.2140	.2279	.2230
Error estándar....	.0024	.0039	.0035
Desv. estándar....	.0091	.0238	.0180
Mediana.....	.2121	.2268	.2248
Índice Masa Corporal neonatal (*100)			
Nº de casos.....	15	38	26
Media.....	12.9970	13.7276	13.4828
Error estándar....	.2574	.2372	.1767
Desv. estándar....	.9969	1.4621	.9010
Mediana.....	13.1600	13.7030	13.3311
Desviación % del P50 para E.G.	kkk	uuu	uuu
Nº de casos.....	15	37	27
Media.....	-4.8	6.7	7.1
Error estándar....	1.6	2.5	2.6
Desv. estándar....	6.1	15.2	13.6
Mediana.....	-5.7	4.4	5.4
Pérdida % de peso 1ª semana			
Nº de casos.....	15	37	23
Media.....	6.4	5.6	6.2
Error estándar....	.7	.4	.8
Desv. estándar....	2.8	2.6	3.7
Mediana.....	7.0	5.9	5.8

Tabla 4.38.- Datos somatométricos neonatales según tipo de R.N

	Control materno por HbA1 parto		
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2
Relación placento/neonatal	f	t	t
Nº de casos.....	15	46	14
Media.....	.17	.20	.19
Error estándar....	.01	.00	.01
Desv. estándar....	.03	.03	.02
Mediana.....	.17	.19	.19
Superficie Corporal neonatal (m²)	k	uu	uuu
Nº de casos.....	15	47	16
Media.....	.2140	.2260	.2255
Error estándar....	.0024	.0031	.0062
Desv. estándar....	.0091	.0210	.0248
Mediana.....	.2121	.2259	.2269
Indice Masa Corporal neonatal (*100)			
Nº de casos.....	15	47	16
Media.....	12.9970	13.6274	13.5896
Error estándar....	.2574	.1731	.3821
Desv. estándar....	.9969	1.1870	1.5286
Mediana.....	13.1600	13.4800	13.5300
Desviación % del P50 para E.G.	kkk	uuu	uuuu
Nº de casos.....	15	47	16
Media.....	-4.8	6.9	7.0
Error estándar....	1.6	1.9	4.5
Desv. estándar....	6.1	13.3	18.2
Mediana.....	-5.7	5.4	5.9
Pérdida % de peso 1ª semana			u
Nº de casos.....	15	45	14
Media.....	6.4	6.4	4.3
Error estándar....	.7	.5	.6
Desv. estándar....	2.8	3.1	2.4
Mediana.....	7.0	6.2	4.6

Tabla 4.39.- Datos somatométricos neonatales según control materno valorado mediante la HbA1.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	HMD tipo A de White	HMD B,C y D White
Glucemia materna en el parto (mg/dl)			
Nº de casos.....	10	28	24
Media.....	114	132	119
Error estándar....	10	9	7
Desv. estándar....	31	49	34
Mediana.....	105	122	116
Insulinemia materna en el parto (μU/ml)	k		u
Nº de casos.....	10	27	17
Media.....	38.2	30.8	66.6
Error estándar....	6.5	4.0	14.9
Desv. estándar....	20.7	20.9	61.4
Mediana.....	37.5	24.2	38.4
C-péptido materno en el parto (ng/ml)	kkkk	u	uuuu
Nº de casos.....	7	24	17
Media.....	2.43	2.44	.57
Error estándar....	.31	.29	.11
Desv. estándar....	.81	1.44	.47
Mediana.....	2.60	2.13	.38
Glucagón materno en el parto (pg/ml)	k		u
Nº de casos.....	7	23	17
Media.....	432.6	320.7	240.3
Error estándar....	101.2	33.7	29.1
Desv. estándar....	267.8	161.4	119.9
Mediana.....	380.0	292.8	225.2

Tabla 4.40.- Situación metabólica materna según tipo de R.N.

	Control materno por HbA1 parto		
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2
Glucemia materna en el parto (mg/dl)			u
Nº de casos.....	10	39	13
Media.....	114	124	131
Error estándar....	10	8	7
Desv. estándar....	31	47	25
Mediana.....	105	110	122
Insulinemia materna en el parto (µU/ml)			
Nº de casos.....	10	34	10
Media.....	38.2	43.0	50.2
Error estándar....	6.5	6.9	18.6
Desv. estándar....	20.7	40.2	58.9
Mediana.....	37.5	31.3	22.5
C-peptido materno en el parto (ng/ml)			u
Nº de casos.....	7	35	6
Media.....	2.43	1.76	1.11
Error estándar....	.31	.26	.45
Desv. estándar....	.81	1.52	1.10
Mediana.....	2.60	1.33	.82
Glucagón materno en el parto (pg/ml)			
Nº de casos.....	7	34	6
Media.....	432.6	295.0	238.7
Error estándar....	101.2	26.4	47.6
Desv. estándar....	267.8	153.9	116.5
Mediana.....	380.0	290.2	206.9

Tabla 4.41.- Situación metabólica materna según control materno valorado mediante la HbA1.

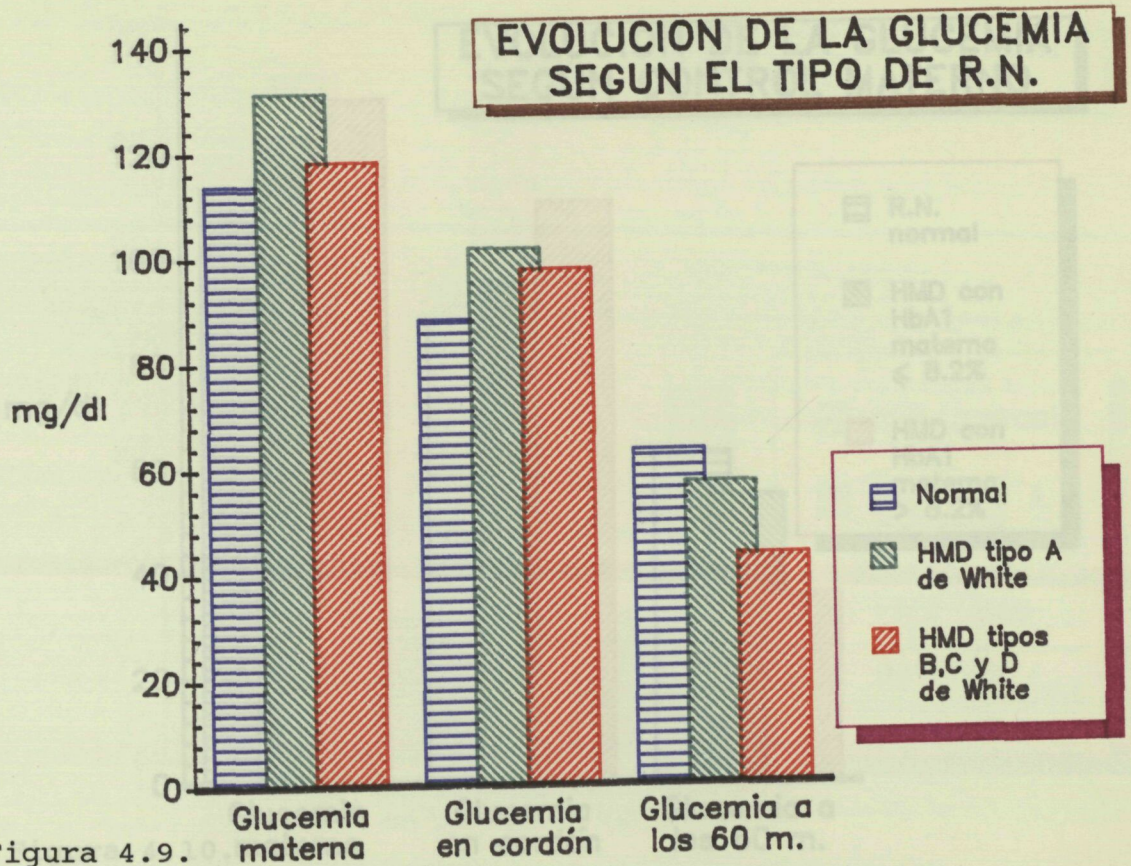
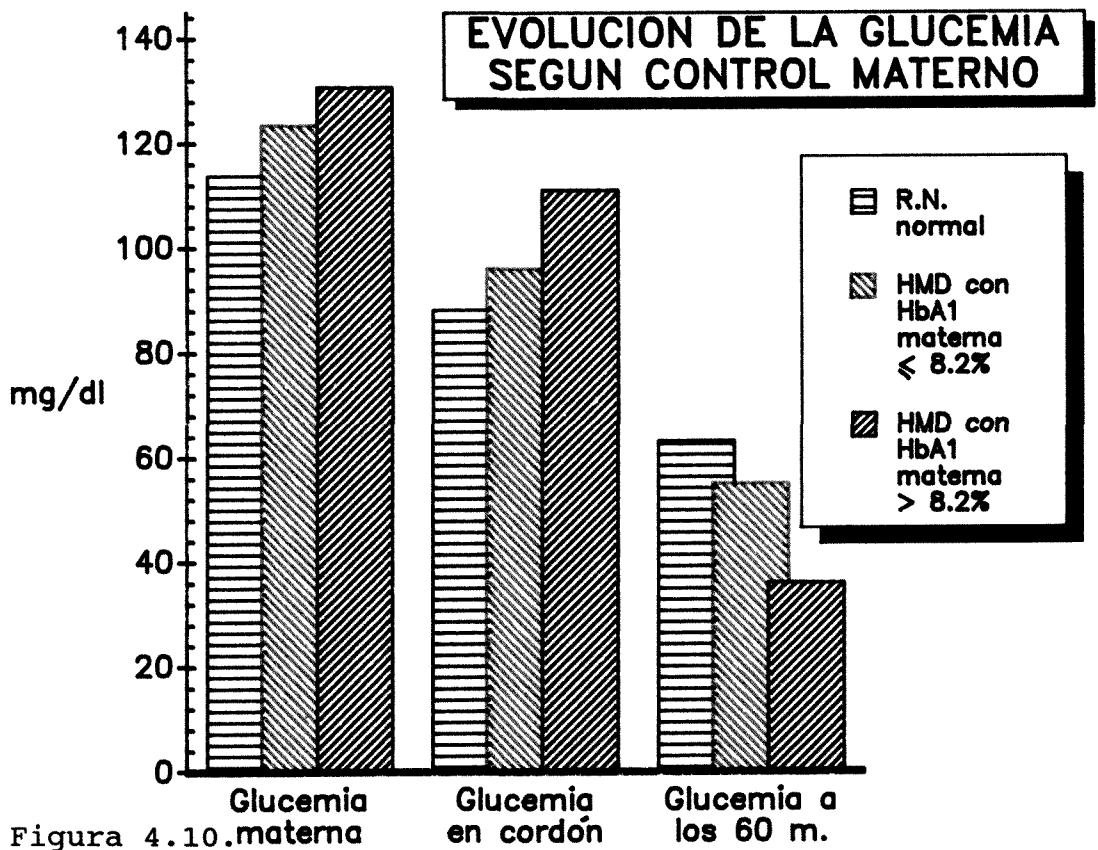


Figura 4.9.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	HMD tipo A de White	HMD B, C y D White
Glucemia en cordón (mg/dl)			
Nº de casos.....	11	30	26
Media.....	89	102	98
Error estándar....	5	4	6
Desv. estándar....	17	24	31
Datos apareados	aa	aaaa	aaaa
Glucemia mínima en la 1ª hora (mg/dl)	ff	t	t
Nº de casos.....	11	28	26
Media.....	64	58	44
Error estándar....	5	3	5
Desv. estándar....	16	16	23

Tabla 4.42.- Variación glucémica analizada por grupos.



	Control materno por HbA1 parto		
	R.N. normal	HMD con HbA1 ≤ 8.2	HMD con HbA1 > 8.2
Glucemia en cordón (mg/dl)			u
Nº de casos.....	11	42	14
Media.....	89	96	111
Error estándar....	5	4	7
Desv. estándar....	17	27	25
Datos apareados	aa	aaaa	aaaa
Glucemia mínima en la 1ª hora (mg/dl)	fff t	ttt	ttt
Nº de casos.....	11	41	13
Media.....	64	55	36
Error estándar....	5	3	6
Desv. estándar....	16	19	21

Tabla 4.43.- Variación glucémica analizada por grupos.

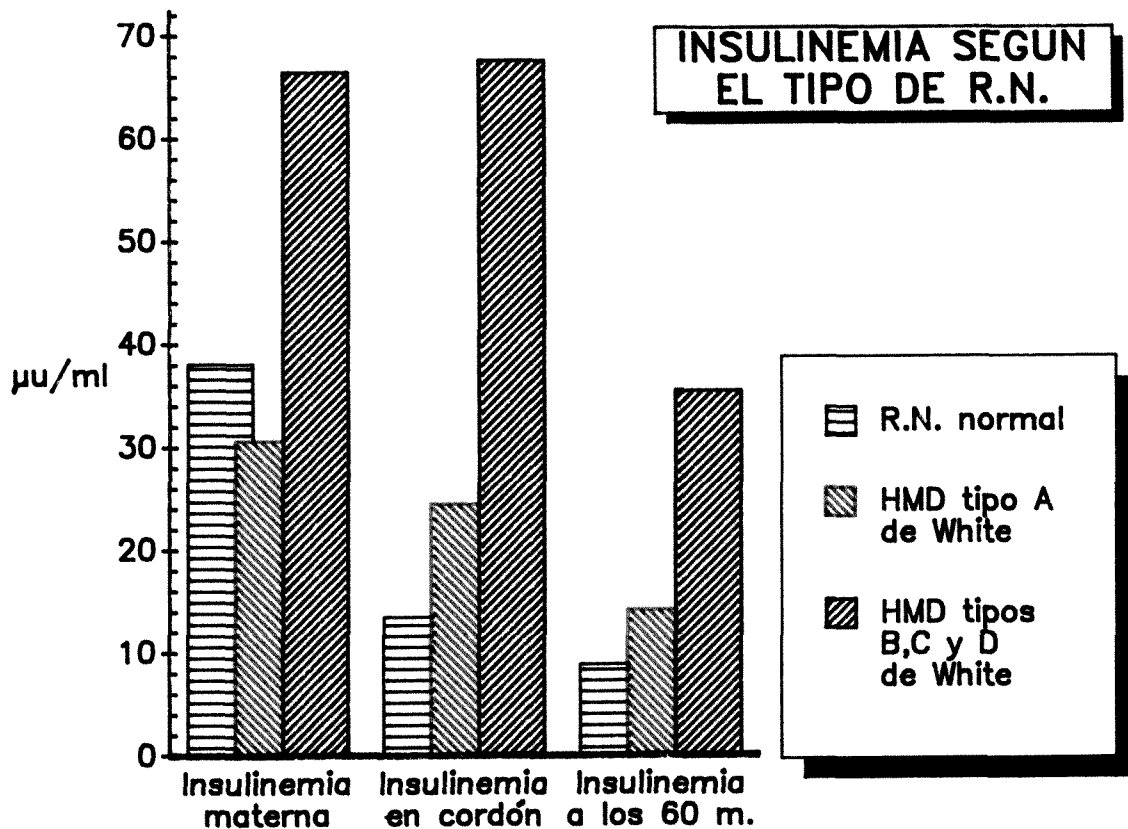


Figura 4.11.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	HMD tipo A de White	HMD B,C y D White
Insulinemia en cordón (µU/ml)	kkkk	uuu	uuuu
Nº de casos.....	11	30	26
Media.....	13.6	24.7	67.7
Error estándar....	1.6	3.1	11.4
Desv. estándar....	5.3	16.9	58.3
Datos apareados	w	www	www
Insulinemia a los 60 min. (µU/ml)	kkkk	uu	uuuu
Nº de casos.....	11	28	26
Media.....	9.0	14.4	35.6
Error estándar....	.5	1.0	10.2
Desv. estándar....	1.7	5.0	52.0

Tabla 4.44.- Variación de la insulinemia analizada por grupos.

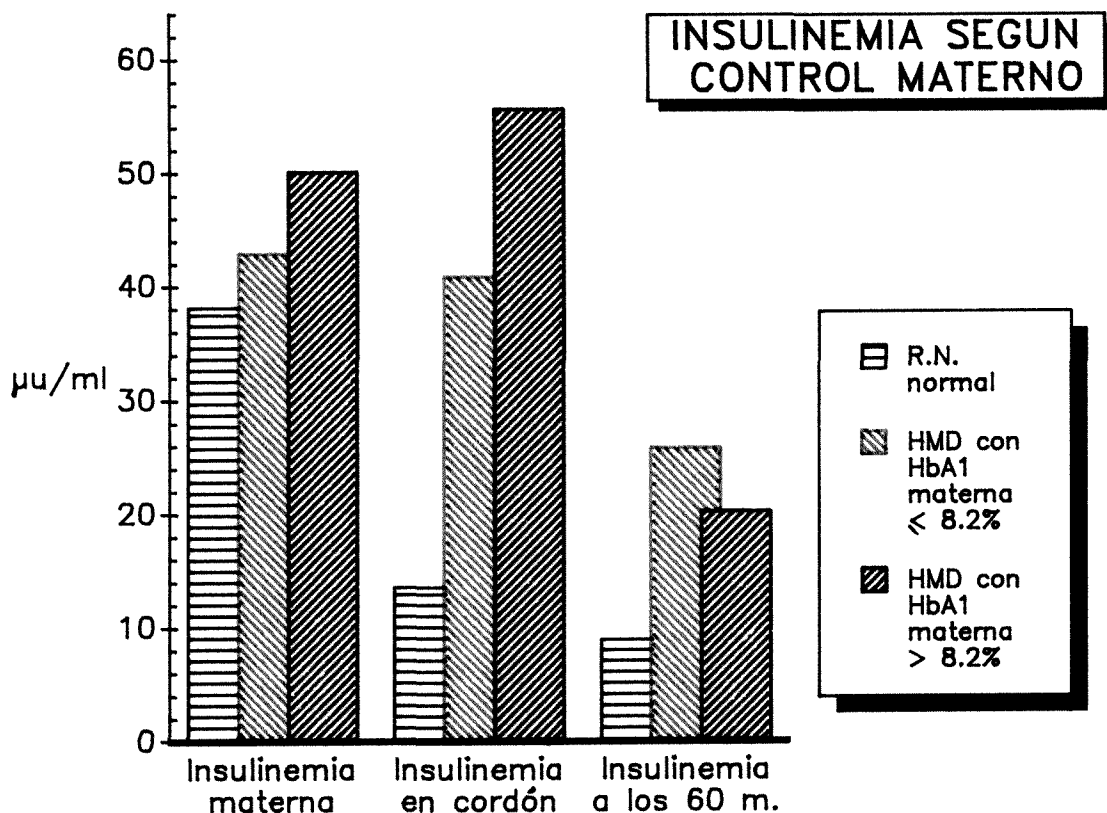


Figura 4.12.

	Control materno por HbA1 parto			
	R.N. normal		HMD con HbA1 ≤ 8.2	HMD con HbA1 > 8.2
Insulinemia en cordón (µU/ml)	kkkk	uuu	uuu	uu
Nº de casos.....	11	42	14	
Media.....	13.6	41.0	55.7	
Error estándar....	1.6	7.6	10.1	
Desv. estándar....	5.3	49.0	37.6	
Datos apareados	w	www	www	
Insulinemia a los 60 min. (µU/ml)	kkkk	uu	uuuu	uuu
Nº de casos.....	11	41	13	
Media.....	9.0	25.9	20.3	
Error estándar....	.5	6.7	2.9	
Desv. estándar....	1.7	42.7	10.6	

Tabla 4.45.- Variación de la insulinemia analizada por grupos.

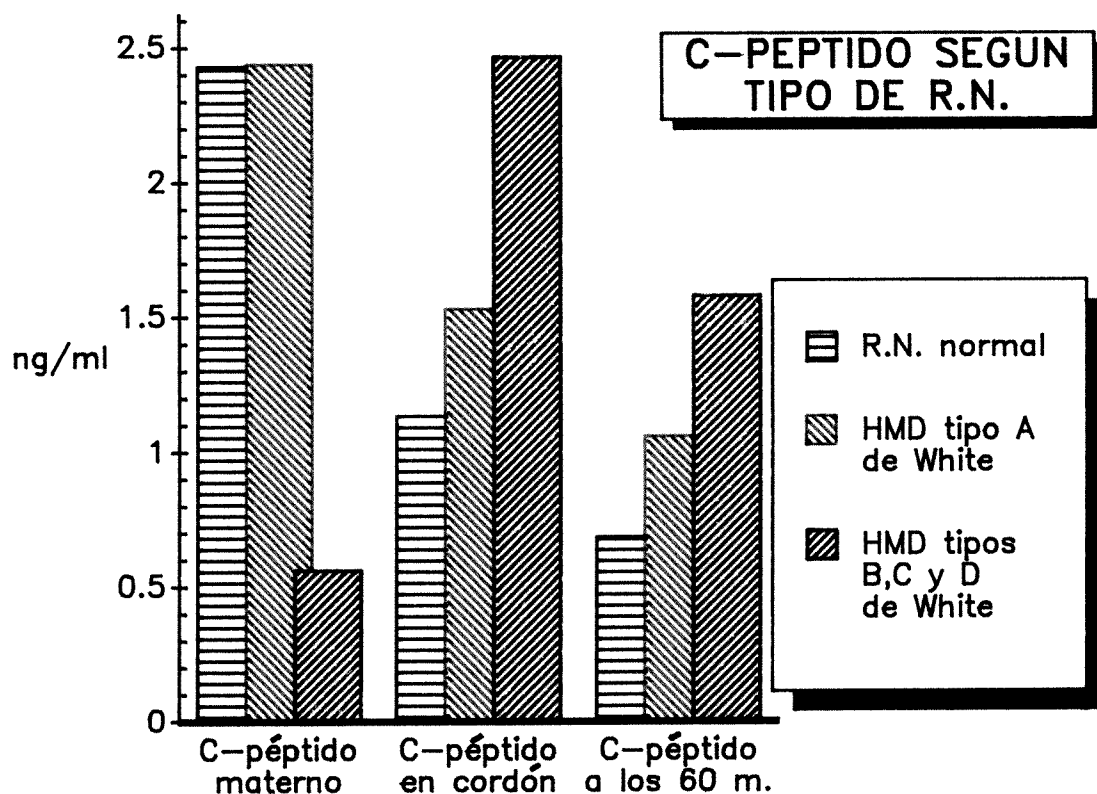


Figura 4.13.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	HMD tipo A de White	HMD B,C y D White
C-peptide en cordón (ng/ml)	kkkk uu	uuu	uuu
Nº de casos.....	11	29	26
Media.....	1.14	1.53	2.47
Error estándar....	.12	.20	.28
Desv. estándar....	.39	1.05	1.41
Datos apareados	www	www	www
C-peptide a los 60 min. (ng/ml)	kkk uu	uuuu u	uuuu
Nº de casos.....	11	28	26
Media.....	.69	1.06	1.58
Error estándar....	.04	.09	.24
Desv. estándar....	.14	.49	1.21

Tabla 4.46.- Variación del C-peptide analizado por grupos.

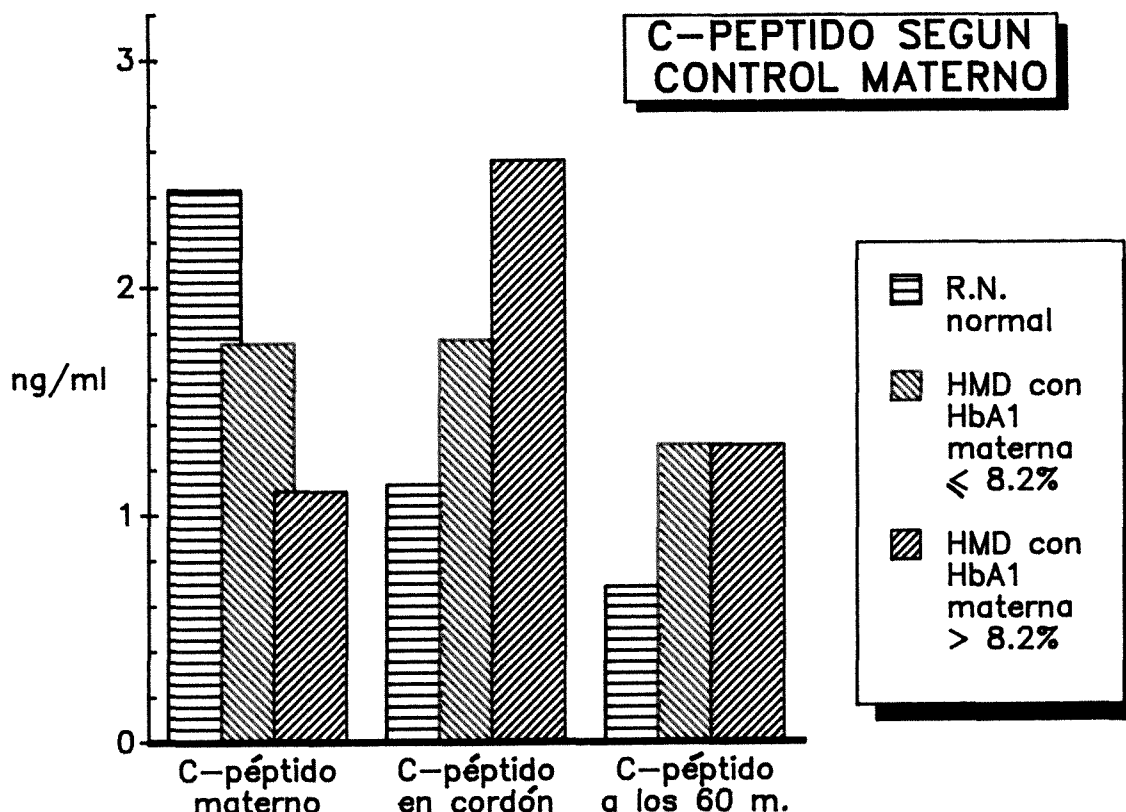


Figura 4.14.

	Control materno por HbA1 parto		
	R.N. normal	HMD con HbA1 ≤ 8.2	HMD con HbA1 > 8.2
C-peptide en cordón (ng/ml)	k uuu	u	u
Nº de casos.....	11	41	14
Media.....	1.14	1.78	2.56
Error estándar....	.12	.18	.44
Desv. estándar....	.39	1.13	1.65
Datos apareados	www	www	www
C-peptide a los 60 min. (ng/ml)	kkk uu	uuu	u
Nº de casos.....	11	41	13
Media.....	.69	1.31	1.31
Error estándar....	.04	.16	.21
Desv. estándar....	.14	.99	.77

Tabla 4.47.- Variación del C-peptide analizado por grupos.

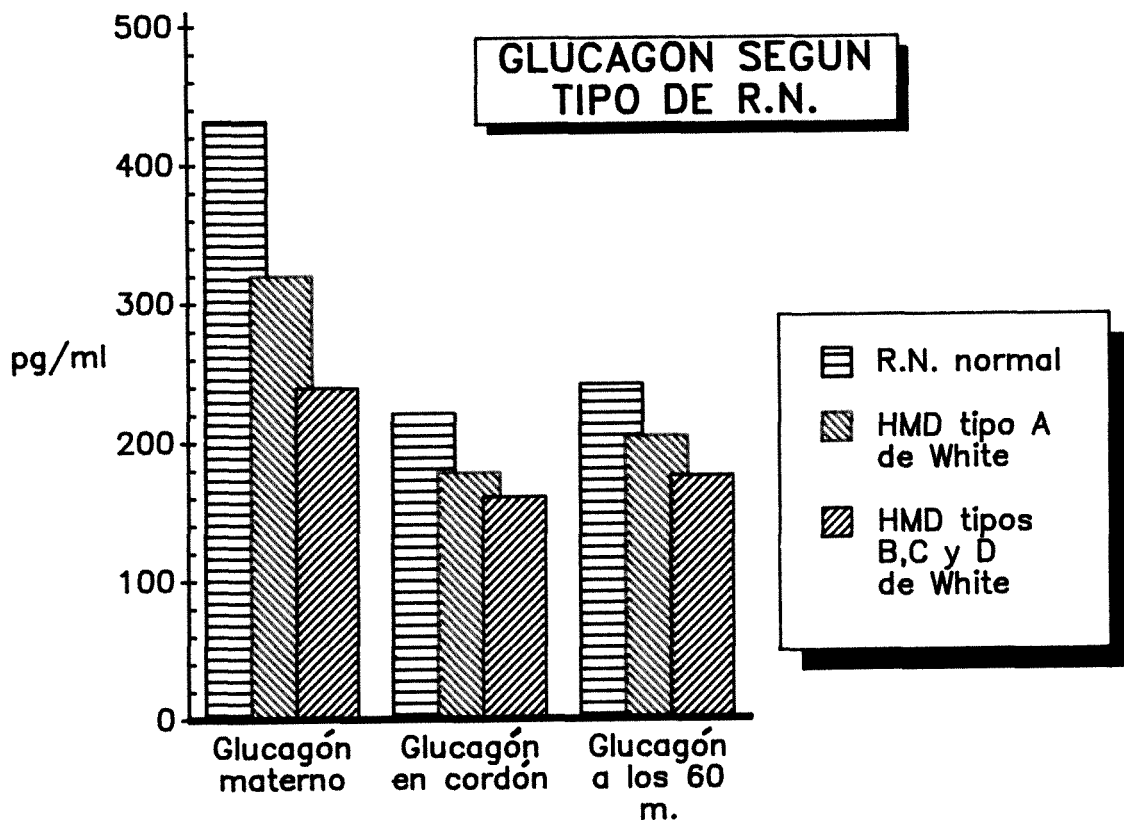


Figura 4.15.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	HMD tipo A de White	HMD B,C y D White
Glucagón en cordón (pg/ml)			
Nº de casos.....	11	30	26
Media.....	221.7	179.2	161.4
Error estándar....	60.0	18.3	20.6
Desv. estándar....	198.9	100.3	105.2
Datos apareados		www	ww
Glucagón a los 60 min. (pg/ml)			
Nº de casos.....	11	27	25
Media.....	242.6	205.4	176.4
Error estándar....	71.5	16.4	18.2
Desv. estándar....	237.1	85.1	91.1

Tabla 4.48.- Variación del glucagón analizada por grupos.

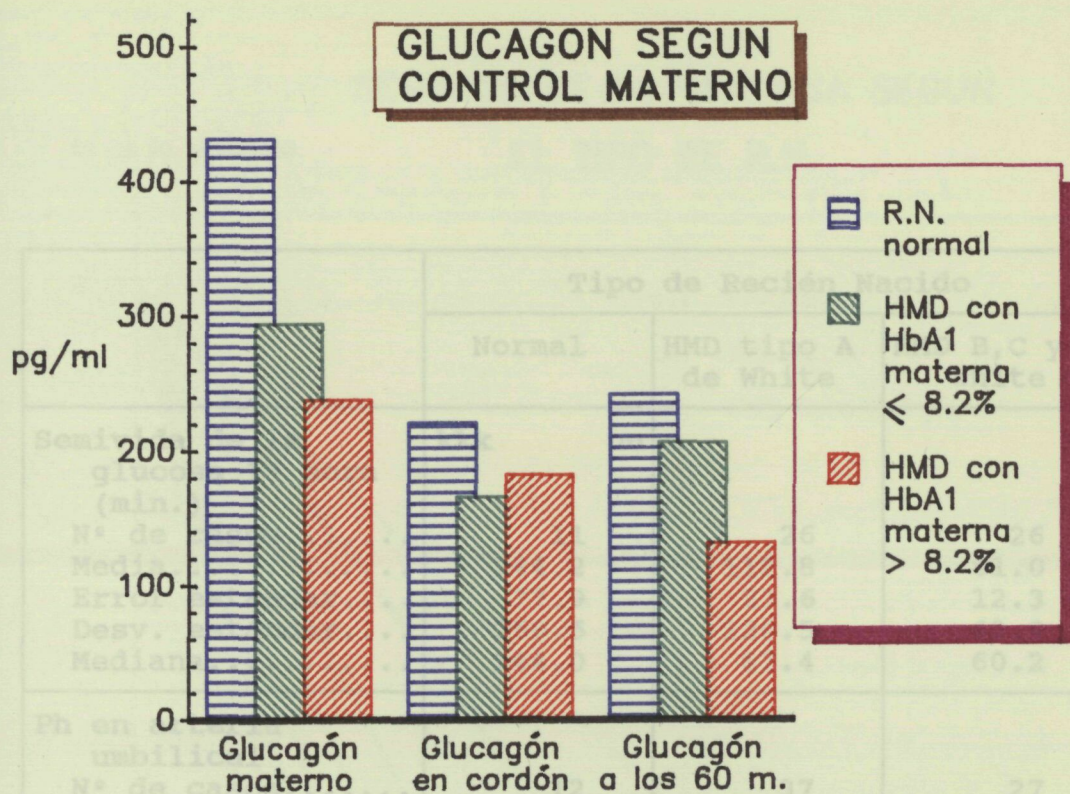


Figura 4.16.

Exceso de base en arteria umbilical	Control materno por HbA1 parto		
	R.N. normal	HMD con HbA1 ≤ 8.2	HMD con HbA1 > 8.2
Nº de casos.....			
Media.....	-1.7	-1.7	-1.7
Glucagón en cordón (pg/ml)			
Nº de casos.....	11	42	14
Media.....	221.7	166.8	183.2
Error estándar....	60.0	12.5	40.6
Desv. estándar....	198.9	81.3	151.8
Datos apareados	www		
Glucagón a los 60 min. (pg/ml)	k	uuu	
Nº de casos.....	11	41	11
Media.....	242.6	207.3	132.5
Error estándar....	71.5	14.3	12.3
Desv. estándar....	237.1	91.3	40.7

Tabla 4.49.- Variación del glucagón analizada por grupos.