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

4.4.- IMPLICACION DE LAS VARIACIONES HORMONALES EN EL DESCENSO GLUCEMICO DE LA PRIMERA HORA DE VIDA

A continuación se analizan, mediante el procedimiento de la regresión múltiple, la importancia de las variaciones hormonales que tienen lugar en este periodo, como factores causales del fenómeno que se estudia. Este análisis se realiza exclusivamente en aquellos recién nacidos cuyo descenso glucémico absoluto haya superado los 50 mg por dl. Se siguen las mismas normas que en el apartado anterior por lo que a coeficientes de regresión y significación estadística se refiere.

Las variables dependientes son las mismas i como variables independientes se ha seleccionado el C-péptido en cordón, el glucagón a los 60 minutos de vida y la variación porcentual de los niveles de C-péptido.

4.4.1.- VARIABLE DEPENDIENTE : SEMIVIDA DE LA GLUCOSA

4.4.1.1.- Método : STEPWISE.

Var. indep. : CPVAR1P, IRG1H y CPCORD.

Step	MultR	Rsq	AdjRsq	F(Eqn)	SigF	Variable	BetaIn
1	.6220	.3868	.3562	12.618	.002	IRG1H	.6220

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	2432.59620	2432.59620
Residual	20	3855.78037	192.78902

F = 12.61792 Signif F = .0020

Variable	B	SE B	Beta	Toler.	T	Sig T
IRG1H	.13	.04	.62196	1.00000	3.552	.0020
(Constant)	18.73	7.60			2.464	.0229

Durbin-Watson Test = 1.75172

Ecuación número 35 :

SEMGL1H = (0.13*IRG1H) + 18.73

4.4.1.2.- Método : FORCED.

Var. indep. : CPVAR1P, IRG1H e CPCORD.

Multiple R	.66996
R Square	.44885
Adjusted R Square	.35699
Standard Error	13.87613

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	3	2822.53166	940.84389
Residual	18	3465.84492	192.54694

F = 4.88631 Signif F = .0117

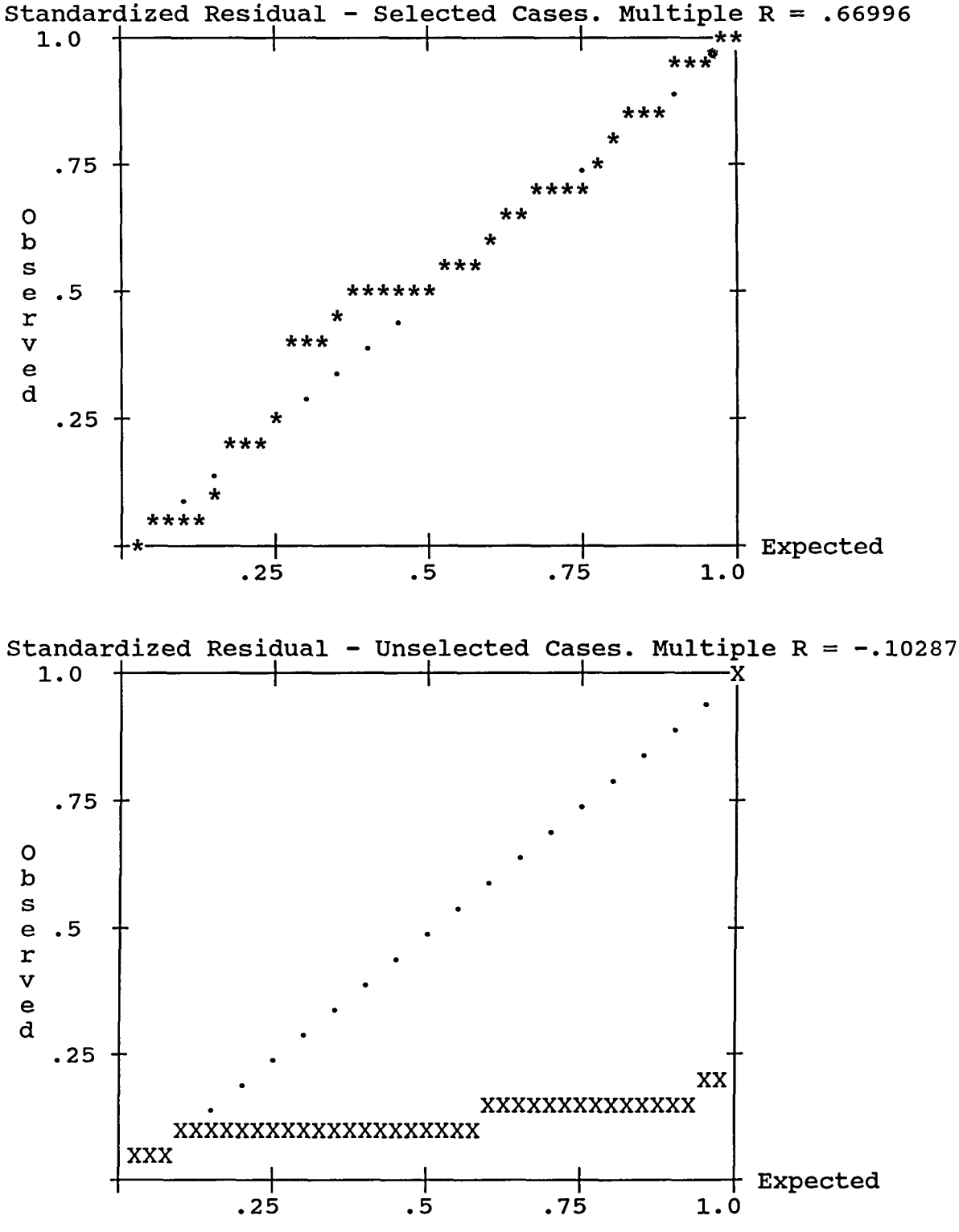


Figura 4.49.- Ajuste de la ecuación número 36 para los casos seleccionados (arriba) y no seleccionados (abajo).

Variable	B	SE B	Beta	Toler.	T	Sig T
CPVAR1P	-.15	.16	-.20631	.67416	-.968	.3459
CPCORD	-2.30	2.74	-.17410	.71299	-.840	.4119
IRG1H	.09	.05	.42003	.60329	1.864	.0787
(Constant)	37.46	15.21			2.463	.0241

Durbin-Watson Test = 1.71210

Ecuación número 36 :

SEMGL1H = (0.09*IRG1H) - (0.15*CPVAR1P) - (2.30*CPCORD) + 37.46

4.4.2.- VARIABLE DEPENDIENTE : DESCENSO GLUCEMICO ABSOLUTO

4.4.2.1.- Método : STEPWISE.

Var. indep. : CPVAR1P, IRG1H e CPCORD.

Step	MultR	Rsq	AdjRsq	F(Eqn)	SigF	Variable	BetaIn
1	.5930	.3516	.3192	10.845	.004	IRG1H	-.5930

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	2552.72275	2552.72275
Residual	20	4707.45660	235.37283

F = 10.84544 Signif F = .0036

Variable	B	SE B	Beta	Toler.	T	Sig T
IRG1H	-.18	.04	-.59296	1.00000	-3.293	.0036
(Constant)	106.10	8.40			12.633	.0000

Durbin-Watson Test = 1.77622

Ecuación número 37 :

GLUDES = 106.1 - (0.14*IRG1H)

4.4.2.2.- Método : FORCED.

Var. indep. : CPVAR1P, IRG1H e CPCORD.

Multiple R	.59753
R Square	.35705
Adjusted R Square	.24989
Standard Error	16.10377

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	3	2592.21556	864.07185
Residual	18	4667.96379	259.33132

F = 3.33192 Signif F = .0429

Variable	B	SE B	Beta	Toler.	T	Sig T
CPVAR1P	.07	.18	.08521	.67416	.370	.7156
CPCORD	.16	3.18	.01138	.71299	.051	.9600
IRG1H	-.13	.06	-.54044	.60329	-2.221	.0394
(Constant)	101.01	17.65			5.722	.0000

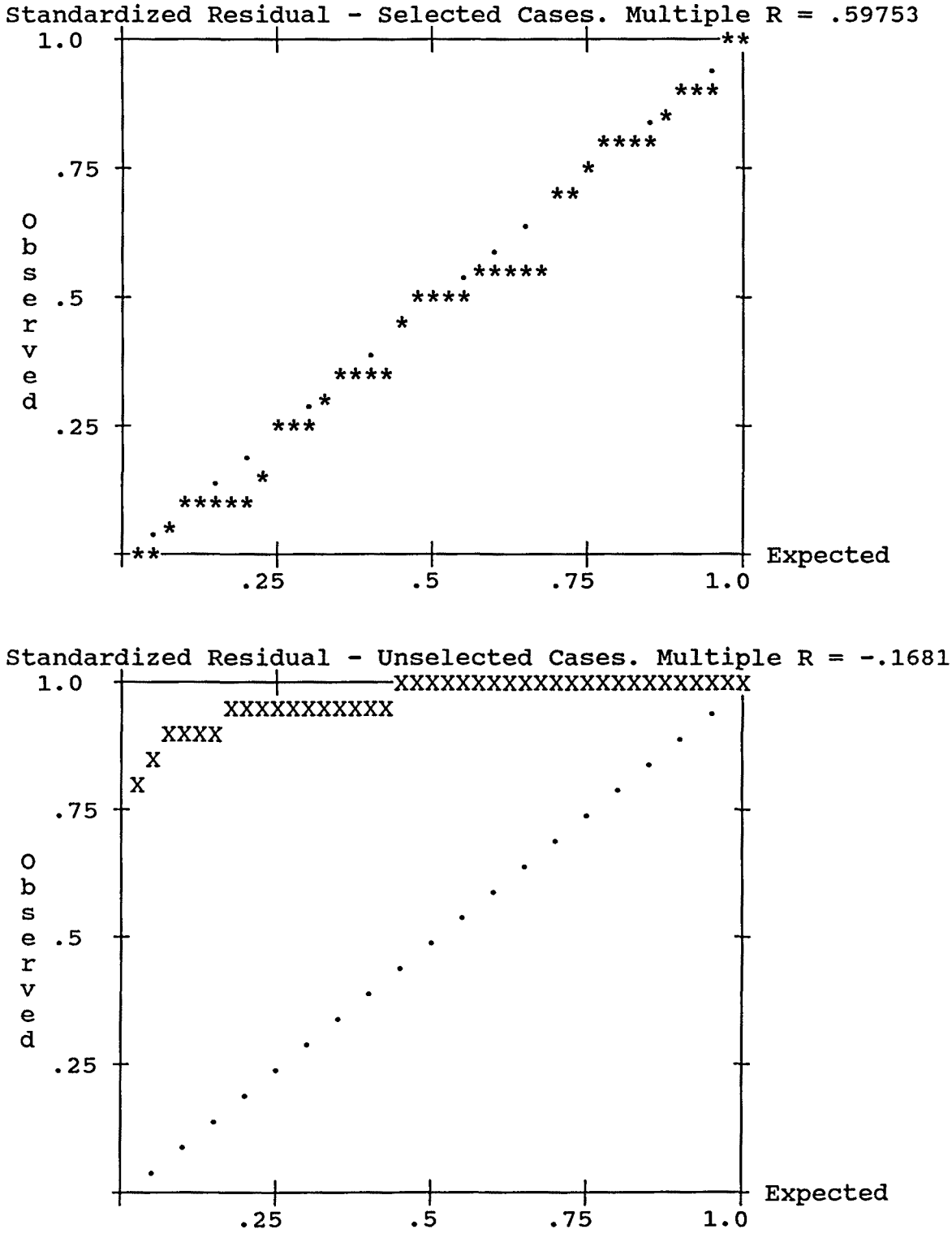


Figura 4.50.- Ajuste de la ecuación número 38 para los casos seleccionados (arriba) y no seleccionados (abajo).

Durbin-Watson Test = 1.22740

Ecuación número 38 :

GLUDES = (0.07*CPVAR1P) + (0.16*CPCORD) - (0.12*IRG1H) + 101.0

4.4.3.- VARIABLE DEPENDIENTE : DESCENSO GLUCEMICO PORCENTUAL

4.4.3.1.- Método : STEPWISE.

Var. indep. : CPVAR1P, IRG1H e CPCORD.

Step	MultR	Rsq	AdjRsq	F(Eqn)	SigF	Variable	BetaIn
1	.6248	.3904	.3599	12.807	.002	IRG1H	-.6248

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	1617.34539	1617.34539
Residual	20	2525.74126	126.28706

F = 12.80690 Signif F = .0019

Variable	B	SE B	Beta	Toler.	T	Sig T
IRG1H	-.11	.03	-.62480	1.00000	-3.579	.0019
(Constant)	86.20	6.15			14.013	.0000

Durbin-Watson Test = 1.85873

Ecuación número 39 :

GLUDESP = 86.2 - (0.11*IRG1H)

4.4.3.2.- Método : FORCED.

Var indep. : CPVAR1P, IRG1H e CPCORD.

Multiple R	.69998
R Square	.48997
Adjusted R Square	.40496
Standard Error	10.83490

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	3	2029.97547	676.65849
Residual	18	2113.11118	117.39507

F = 5.76394 Signif F = .0060

Variable	B	SE B	Beta	Toler.	T	Sig T
CPVAR1P	.19	.12	.32492	.67416	1.585	.1304
CPCORD	1.46	2.14	.13597	.71299	.682	.5039
IRG1H	-.07	.04	-.37729	.60329	-1.741	.0988
(Constant)	67.82	11.88			5.711	.0000

Durbin-Watson Test = 1.26997

Ecuación número 40 :

GLUDESP = (0.19*CPVAR1P) + (1.46*CPCORD) - (0.07*IRG1H) + 67.82

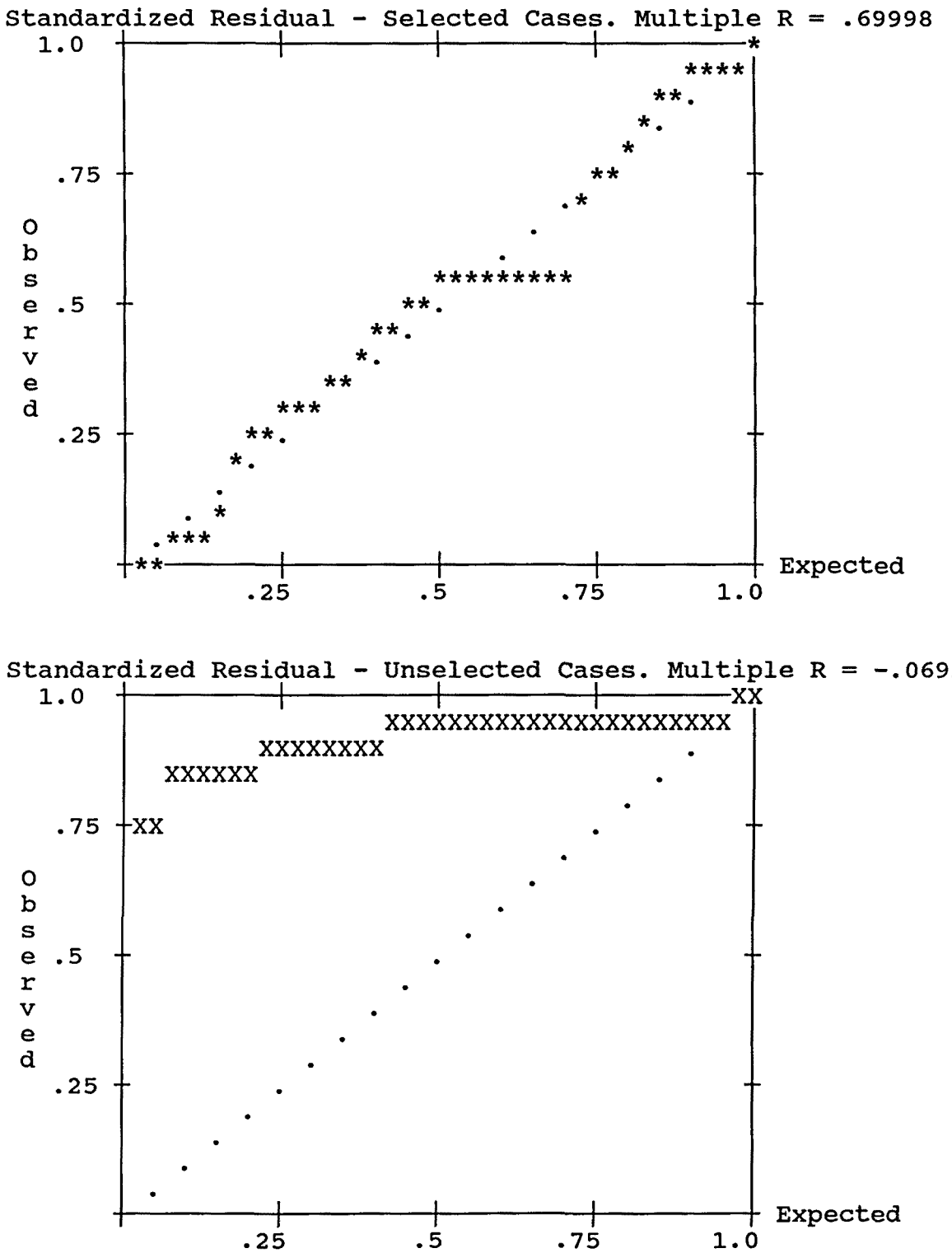


Figura 4.51.- Ajuste de la ecuación número 40 para los casos seleccionados (arriba) y no seleccionados (abajo).

4.5. RELACION ENTRE LA GLUCEMIA MATERNA Y LA FETAL DURANTE EL PARTO

Entre los múltiples modelos a comprobar se analiza aquí el comportamiento de los pares de valores glucemia materna (x) y glucemia en cordón umbilical (y) respecto a su ajustado a dos tipos de funciones : la lineal (y=a+b*x) y la hipérbola cuadrática (y=(a*x)/(b+x)) cuyo significado biológico es innegable y ya ha sido expuesto en el apartado 3.4.2. En la figura 4.52 se expone la distribución de la nube de puntos de toda la muestra.

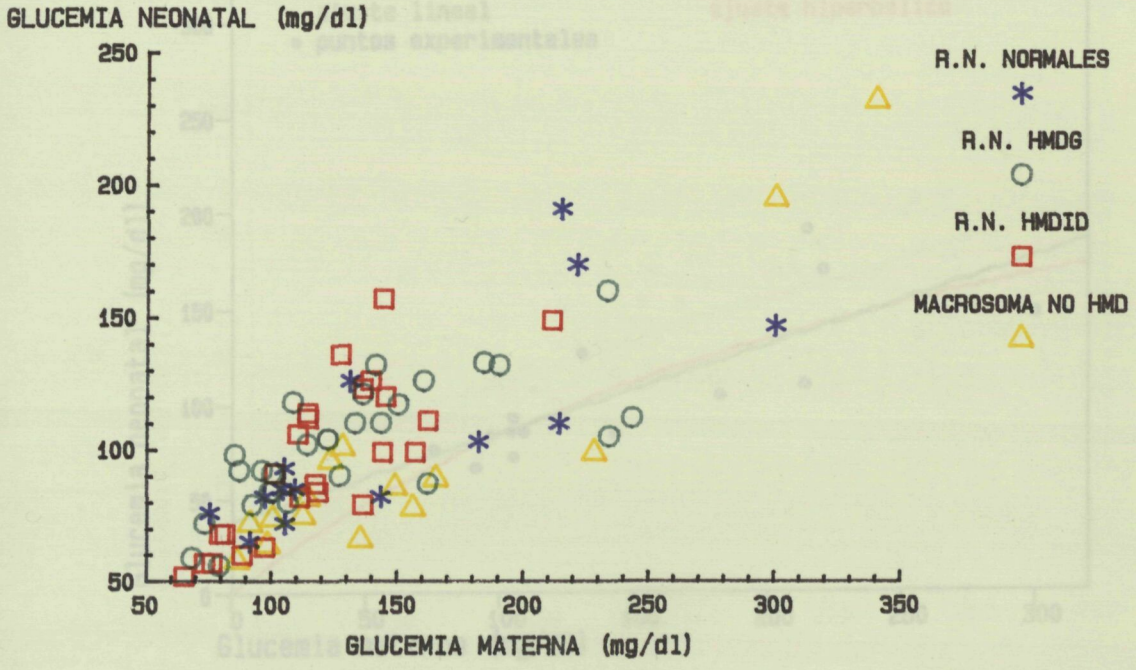


Figura 4.52.- Distribución de los pares de valores de la glucemia materna en el parto y glucemia en vena umbilical.

4.5.1. RECIEN NACIDO NORMAL.

La selección del grupo de recién nacidos normales ofrece los siguientes resultados (Figura 4.53) :

a) Modelo lineal :

a = 37.98 b = 0.46 AIC = 128.9

Ecuación nº 41 : y = 37.98 + (0.46*x)

b) Modelo hiperbólico :

a = 337.38 b = 307.07 AIC = 127.9

Ecuación nº 42 : y = (337.38*x)/(307.07+x)

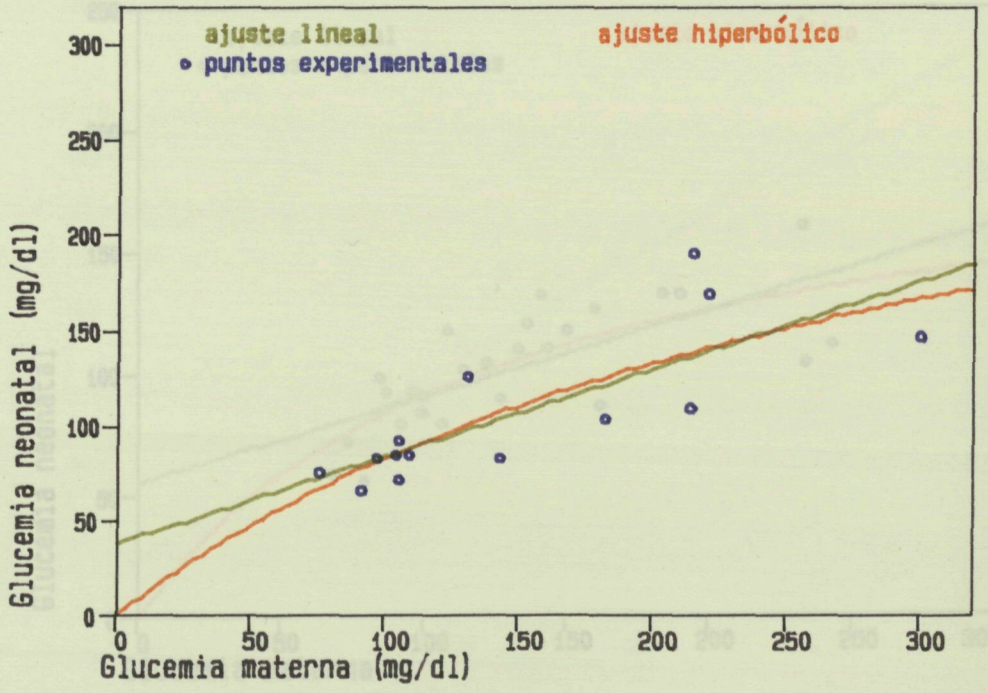


Figura 4.53.- Distribución de los pares de glucemias en el grupo control.

4.5.2. RECIEN NACIDOS HIJOS DE DIABETICA TIPO A DE WHITE.

La distribución en los hijos de diabética gestacional ha sido la siguiente (Figura 4.54) :

a) Modelo lineal :

a = 55.79 b = 0.35 AIC = 253.1

Ecuación nº 43 : y = 55.79 + (0.35*x)

b) Modelo hiperbólico :

a = 203.92 b = 123.92 AIC = 248.1

Ecuación nº 44 : y = (203.92*x)/(123.92+x)

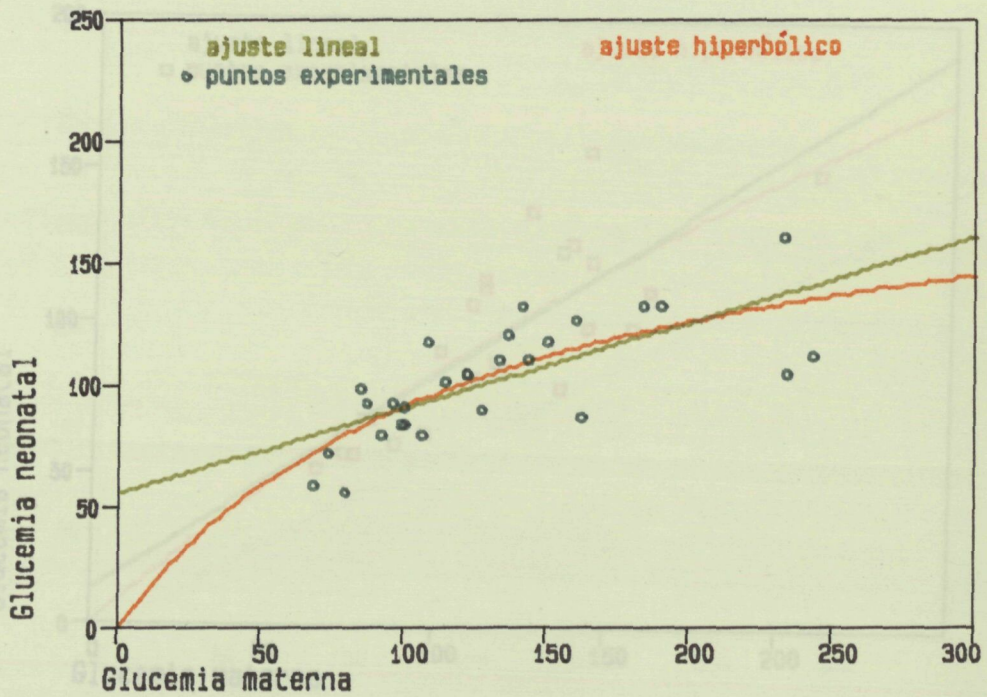


Figura 4.54.- Distribución de los pares de glucemias en el grupo de R.N. hijos de diabética A de White.

4.5.3. RECIEN NACIDOS HIJOS DE DIABETICA B,C Y D DE WHITE.

La distribución en los hijos de diabética insulinodependiente ha sido la siguiente (Figura 4.55) :

a) Modelo lineal :

a = 12.01 b = 0.71 AIC = 218.6

Ecuación nº 45 : y = 12.01 + (0.71*x)

b) Modelo hiperbólico :

a = 604.2 b = 619.1 AIC = 217.7

Ecuación nº 46 : y = (604.2*x)/(619.1+x)

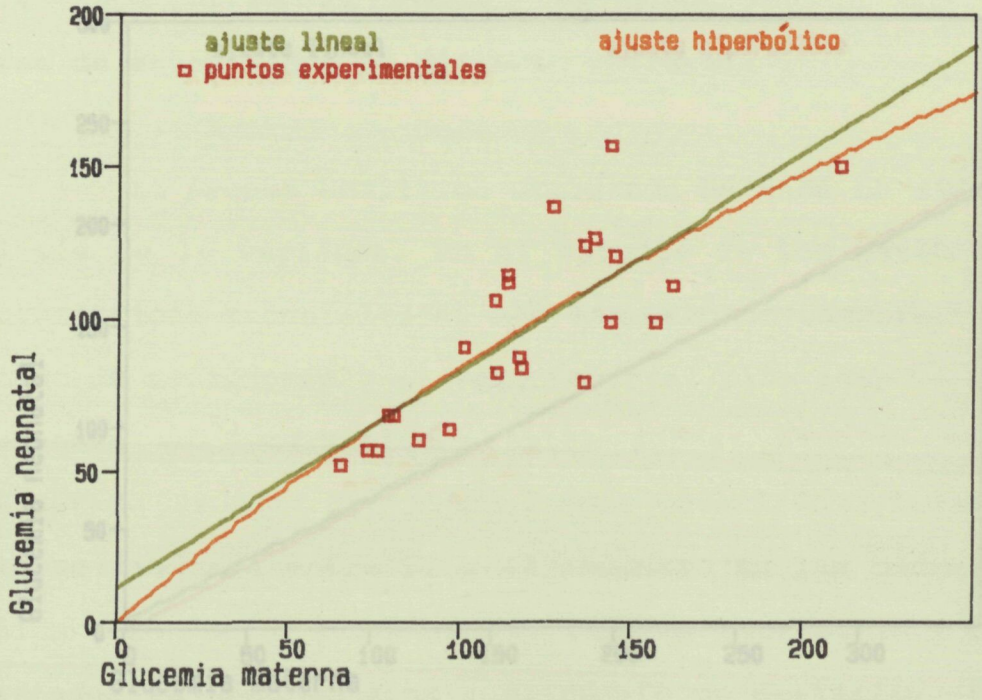


Figura 4.55.- Distribución de los pares de glucemias en el grupo de R.N. hijos de diabética tipos B,C y D de White.

4.5.4. RECIEN NACIDOS MACROSOMAS DE MADRE NO DIABETICA.

La selección de los recién nacidos macrosomas de madre no diabética ha resultado (Figura 4.56) :

a) Modelo lineal :

a = 5.00 b = 0.60 AIC = 130.39

Ecuación nº 47 : y = 5.00 + (0.6*x)

b) Modelo hiperbólico :

a = 6354367 b = 10169450 AIC = 130.61

Ecuación nº 48 : y = (6354367*x)/(10169450+x)

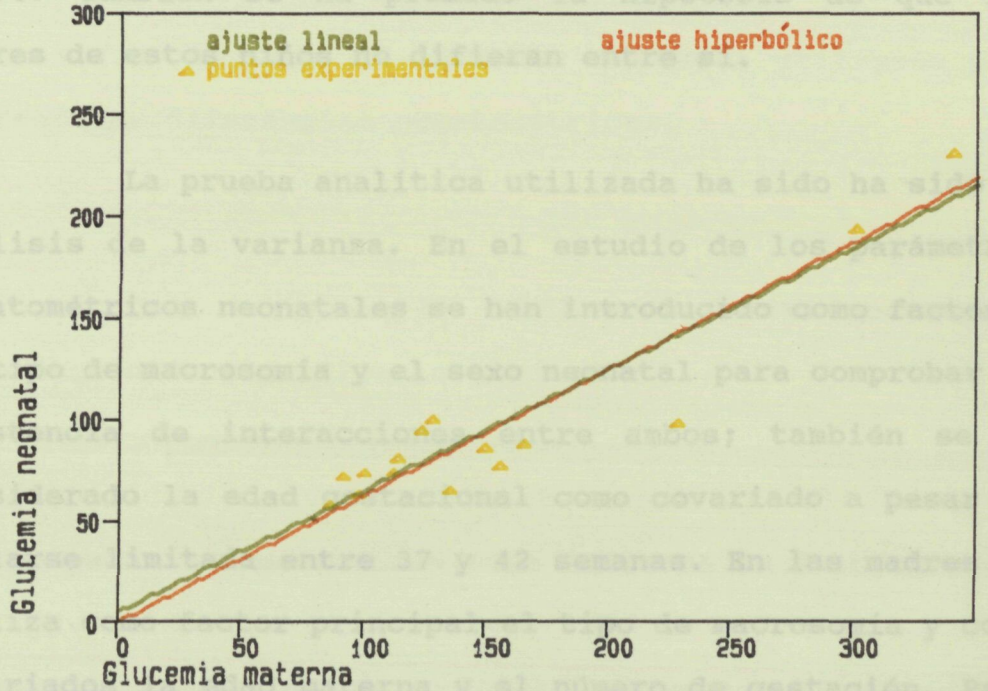


Figura 4.56.- Distribución de los pares de glucemias en el grupo de R.N. macrosomas de madre no diabética.

4.6. ESTUDIO DE LAS CARACTERISTICAS SOMATOMETRICAS DE LA MUESTRA.

En este apartado se ha analizado la muestra con la intención de comprobar la existencia de diferencias en los patrones somatométricos de los recién nacidos normales comparados a los macrosomas cuya madre no es diabética y a los hijos de madre diabética cuyo hijo tiene un peso elevado para su edad gestacional. Los criterios para definir la macrosomía ya han sido expuestos en el apartado 3.1.4. También se ha probado la hipótesis de que las madres de estos niños no difieran entre sí.

La prueba analítica utilizada ha sido ha sido el análisis de la varianza. En el estudio de los parámetros somatométricos neonatales se han introducido como factores el tipo de macrosomía y el sexo neonatal para comprobar la existencia de interacciones entre ambos; también se ha considerado la edad gestacional como covariado a pesar de hallarse limitada entre 37 y 42 semanas. En las madres se utiliza como factor principal el tipo de macrosomía y como covariados la edad materna y el número de gestación. Para expresar los resultados de forma resumida, se ha diseñado una figura cuyo esquema se expone en la tabla 4.76.

	R.N. normal	Macrosoma de madre normal	Macrosoma de madre diabética
Variable analizada Nº de casos Media Error est. Desv. est.	A		B
Efecto principal	C		D
Interacción significat.	E		F
Covariado significat.	G		H
Interacción Covariados	I		J

Tabla 4.72.- Esquema de la tabla de ANOVA utilizada para representar diferencias somatométricas.

Cada letra de la tabla 4.76 define una región cuyo contenido significa lo siguiente :

A : significación explicada globalmente por el diseño al comparar los macrosomas cuya madre no es diabética con los recién nacidos normales.

B : significación explicada globalmente por el diseño al comparar los macrosomas cuya madre no es diabética con los macrosomas hijos de diabética.

C y D: nivel de significación y porcentaje de variabilidad explicada por el efecto principal (tipo de recién nacido).

E y F: nivel de significación y porcentaje de variabilidad explicada por la interacción de dos factores.

G y H: nivel de significación y porcentaje de variabilidad explicado por los covariados.

I y J: nivel de significación y porcentaje de variabilidad explicado por la interacción de los covariados.

Estos valores sólo se exponen si existe una significación. Al practicarse siempre el mismo tipo de análisis se utilizará el asterisco como símbolo de la significación. El número de los mismos indica su grado.

* : inferior a 0.05

** : inferior a 0.01

*** : inferior a 0.005

**** : inferior a 0.001

4.6.1. CONSTATACION DE LOS ESTADOS MACROSOMICOS.

La existencia de diferencias de peso en los grupos neonatales que se exponen a continuación es evidente puesto que es el propio criterio de selección; pero interesa conocer si otros parámetros que perfilan mejor el crecimiento muestran las mismas tendencias, y comprobar dichos datos en las madres respectivas.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	Macrosoma	Macrosoma HMD
Peso neonatal (kg)	****		*
Nº de casos.....	15	20	13
Media.....	3.22	4.55	4.21
Error estándar....	.06	.08	.10
Desv. estándar....	.22	.34	.35
Efecto principal	**** 82%		* 13%
Edad Gestacional	* 2%		
Longitud neonatal (cm)	***		*
Nº de casos.....	15	20	13
Media.....	49.8	53.4	53.1
Error estándar....	.4	.5	.3
Desv. estándar....	1.6	2.3	1.1
Efecto principal	**** 41%		
Edad gestacional	*** 15%		**** 29%
Perímetro craneal neonatal (cm)	****		*
Nº de casos.....	15	20	12
Media.....	35.1	37.3	36.7
Error estándar....	.2	.4	.4
Desv. estándar....	.9	1.7	1.5
Efecto principal	**** 34%		
Interacción con SEXO			* 14%
Edad gestacional	** 13%		

Tabla 4.73.- Parámetros somatométricos neonatales.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	Macrosoma	Macrosoma HMD
Superficie Corporal neonatal (m^2)	****		*
Nº de casos.....	15	20	13
Media.....	.2140	.2650	.2537
Error estándar....	.0024	.0029	.0034
Desv. estándar....	.0091	.0130	.0122
Efecto principal	**** 81%		
Edad gestacional	** 4%		* 17%
Indice Masa Corporal neonatal (*100)	****		*
Nº de casos.....	15	20	13
Media.....	12.9970	16.0224	14.9652
Error estándar....	.2574	.3171	.3363
Desv. estándar....	.9969	1.4180	1.2127
Efecto principal	**** 72%		* 24%
Edad gestacional			* 23%
Desviación % del P50 para E.G	****		
Nº de casos.....	15	20	13
Media.....	-4.8	34.0	26.1
Error estándar....	1.6	2.3	2.3
Desv. estándar....	6.1	10.2	8.2
Efecto principal	**** 83%		* 23%
Edad gestacional			

Tabla 4.75.- Parámetros somatométricos neonatales.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	Macrosoma	Macrosoma HMD
Pliegue subescapular neonatal (mm)	*		
Nº de casos.....	7	15	8
Media.....	5.0	6.8	7.1
Error estándar....	.2	.5	.5
Desv. estándar....	.5	1.8	1.5
Efecto principal	** 40%		
Interacción con SEXO			* 30%
Edad gestacional			
Pliegue tricipital neonatal (mm)			
Nº de casos.....	7	15	8
Media.....	5.1	6.8	7.9
Error estándar....	.4	.4	.4
Desv. estándar....	.9	1.6	1.1
Efecto principal	* 31%		
Edad gestacional			
Peso placentario (kg)	**		
Nº de casos.....	15	20	12
Media.....	.549	.811	.833
Error estándar....	.022	.044	.036
Desv. estándar....	.086	.196	.125
Efecto principal	*** 54%		
Edad gestacional	* 20%		

Tabla 4.75.- Parámetros somatométricos neonatales.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	Macrosoma	Macrosoma HMD
Peso habitual materno (kg)	****		*
Nº de casos.....	14	19	11
Media.....	58.1	70.8	71.5
Error estándar....	2.0	2.2	4.2
Desv. estándar....	7.4	9.6	14.0
Efecto principal	*** 21%		
Edad materna			
Número de gestación	*** 22%		
Interacción Covar.	*** 4%		* 29%
Talla materna (cm)			
Nº de casos.....	14	18	11
Media.....	157.3	161.0	159.3
Error estándar....	1.5	1.2	1.4
Desv. estándar....	5.7	5.2	4.7
Efecto principal	* 13%		
Edad materna			
Número de gestación			
Superficie Corporal materna (m^2)	****		*
Nº de casos.....	14	18	10
Media.....	1.5987	1.7887	1.7819
Error estándar....	.0313	.0298	.0639
Desv. estándar....	.1173	.1262	.2022
Efecto principal	**** 26%		
Edad materna			
Número de gestación	*** 20%		
Interacción Covar.			* 27%

Tabla 4.76.- Parámetros somatométricos maternos.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	Macrosoma	Macrosoma HMD
Indice Masa Corporal materno (*100)	**		*
Nº de casos.....	14	18	10
Media.....	23.5351	27.3606	28.0089
Error estándar....	.7896	1.0893	1.8364
Desv. estándar....	2.9544	4.6213	5.8073
Efecto principal			
Edad materna			
Número de gestación	*** 22%		
Interacción Covar.	* 2%		* 31%
Pliegue subescapular materno (mm)	***		*
Nº de casos.....	6	12	5
Media.....	14.2	20.4	15.0
Error estándar....	1.7	2.5	2.7
Desv. estándar....	4.2	8.8	5.9
Efecto principal			
Edad materna			
Número de gestación	*** 50%		** 45%
Pliegue tricipital materno (mm)			***
Nº de casos.....	6	12	5
Media.....	15.7	20.5	12.0
Error estándar....	1.9	1.2	1.0
Desv. estándar....	4.6	4.2	2.2
Efecto principal			* 18%
Edad materna			*** 38%
Número de gestación			*** 63%

Tabla 4.77.- Parámetros somatométricos maternos.

4.6.2. PREDICTIVIDAD CLINICA DEL FENOMENO DE LA MACROSOMIA MEDIANTE ANALISIS DISCRIMINANTE.

El análisis discriminante se ha realizado para obtener una fórmula de clasificación clínica útil para la predicción de la macrosomía neonatal como variable cualitativa :

1: Recién nacido no macrosoma.

2: Recién nacido macrosoma.

Se han probado diferentes combinaciones de variables basadas en los resultados anteriores y se ha dividido la muestra en gestantes normales (sin evidencia de diabetes mellitus) y gestantes diabéticas. Se exponen los modelos más predictivos. En cada caso se comprueban al final tres parámetros[278] :

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Verdaderos positivos + Falsos negativos}}$$

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Verdaderos negativos + Falsos positivos}}$$

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Verdaderos positivos + Verdaderos negativos}}{\text{Total}}$$

4.6.2.1. Gestantes normales.

Variables utilizadas :

Variable	Label
NUMGEST	Nº de la gestación actual
EDADMAT	Edad materna (años)
EGRN	Edad gestacional (sem.)
MACPRECL	Macrosomas previos
SCMAT	Superficie Corporal materna (m^2)

Canonical Discriminant Functions

Function	Eigenvalue	Percent of Variance	Cumulative Percent	Canonical Correlation
1*	1.22823	100.00	100.00	.7424369

After Function	Wilks' Lambda	Chi-squared	D.F.	Significance
0	.4487875	14.822	5	.0111

Symbol	Group	Label
1	1	No macrosoma
2	2	Macrosoma

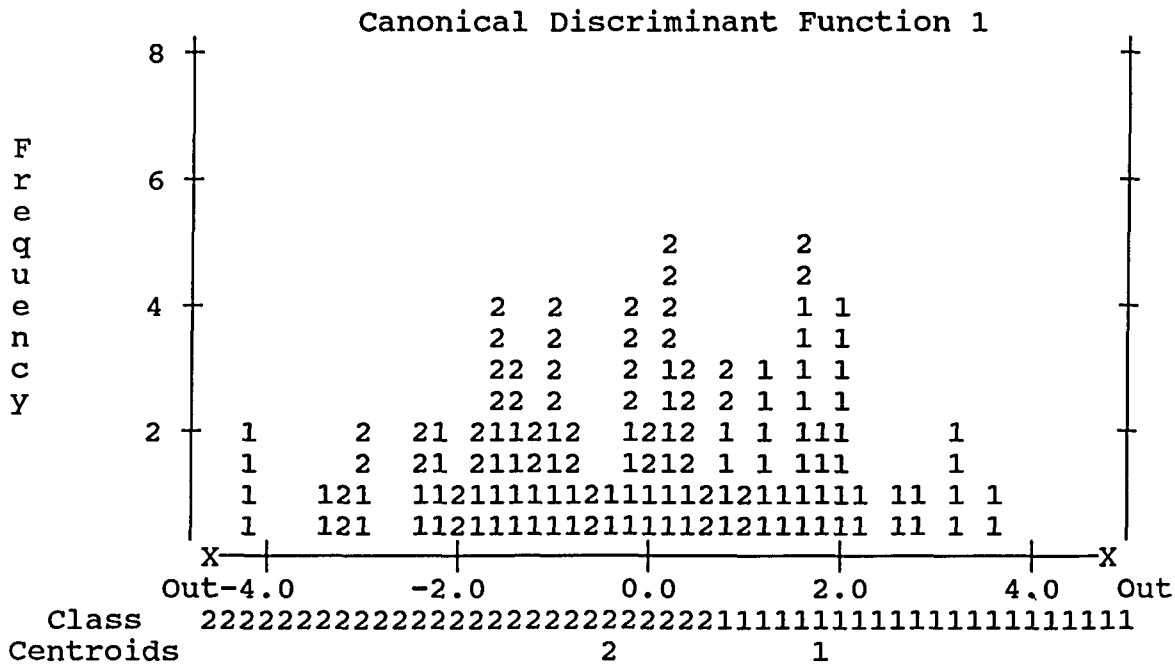


Figura 4.57.- Clasificación obtenida por el discriminante.

Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients		Unstandardized Canonical Discriminant Function Coefficients	
NUMGEST	.41698	NUMGEST	.21508
EDADMAT	.00680	EDADMAT	.10305E-02
EGRN	.20070	EGRN	.17983
MACPRECL	.36932	MACPRECL	.89200
SCMAT	-.92439	SCMAT	-8.18124
		(constant)	4.828793

Resultados de la clasificación :

a) : hijos de gestantes normales (grupo seleccionado).

Actual Group	No. of Cases	Predicted Group Membership 1	2
Group 1 No macrosoma	8	7 87.5%	1 12.5%
Group 2 Macrosoma	15	2 13.3%	13 86.7%

Sensibilidad : 87 %

Especificidad : 88 %

Eficacia : 86.96 %

b) : hijos de gestantes diabéticas (grupo no seleccionado).

Actual Group	No. of Cases	Predicted Group Membership 1	2
Group 1 No macrosoma	38	15 39.5%	23 60.5%
Group 2 Macrosoma	9	2 22.2%	7 77.8%

Sensibilidad : 78 %

Especificidad : 39.5 %

Eficacia : 46.8 %

4.6.2.2. Gestantes diabéticas.

Variables utilizadas :

Variable	Label
RNTIPO	Tipo de Recién Nacido
NUMGEST	Nº de la gestación actual
TALLAMAT	Talla materna (cm)
MACPRECL	Macrosomas previos
KONTROL3	Tipo de Recién Nacido atendiendo al control materno

Function	Eigenvalue	Percent of Variance	Cumulative Percent	Canonical Correlation
1*	.63846	100.00	100.00	.6242353

After Function	Wilks' Lambda	Chi-squared	D.F.	Significance
0	.6103303	17.528	5	.0036

Symbol	Group	Label
1	1	No macrosoma
2	2	Macrosoma

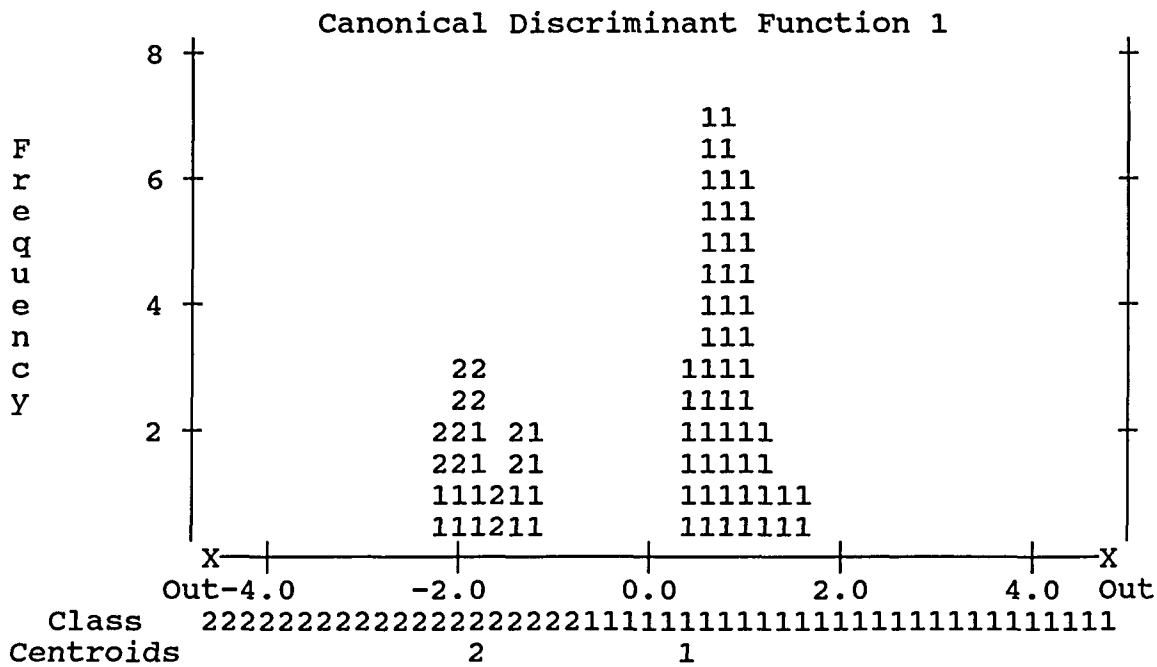


Figura 4.58.- Clasificación obtenida por el discriminante.

Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients		Unstandardized Canonical Discriminant Function Coefficients	
RNTIPO	-.06072	RNTIPO	-.1212551
NUMGEST	.31124	NUMGEST	.1667627
TALLAMAT	-.01992	TALLAMAT	-.3109673E-02
MACPRECL	1.03114	MACPRECL	2.695999
KONTROL3	-.00658	KONTROL3	-.2146311E-01
		(constant)	-4.359047

Resultados de la clasificación :

a) : hijos de gestantes normales (grupo seleccionado).

Actual Group	No. of Cases	Predicted Group Membership 1	2
Group 1 No macrosoma	34	27 79.4%	7 20.6%
Group 2 Macrosoma	6	0 .0%	6 100.0%

Sensibilidad : 100 %

Especificidad : 79.4 %

Eficacia : 82.5 %

Se ha intentado una predicción por separado en los distintos grupos de hijos de diabética, pero la escasa muestra no ha permitido una aproximación más exacta.

4.6.3.- PREDICCION DE LOS PARAMETROS SOMATOMETRICOS EN EL RECIEN NACIDO MEDIANTE REGRESION MULTIPLE.

A continuación se exponen los mejores modelos obtenidos al intentar una predicción de los parámetros

somatométricos del recién nacido en base a datos de utilidad clínica disponibles antes del parto.

4.6.3.1. Gestantes normales.

Variable dependiente : Indice Masa Corporal Neonatal

Método : STEPWISE.

Step	MultR	Rsq	AdjRsq	F(Eqn)	SigF	Variable	BetaIn
1	.6022	.3627	.3047	6.259	.029	SCMAT	.6022

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	16.71315	16.71315
Residual	11	29.37090	2.67008

F = 6.25942 Signif F = .0294

Variable	B	SE B	Beta	Tolerance	T	Sig T
SCMAT	7.6705	3.0659	.60222	1.00000	2.502	.0294
(Constant)	1.6433	5.2486			.313	.7601

Durbin-Watson Test = 1.54155

Ecuación número 49 :

IMCRN = (7.67*SCMAT) + 1.64

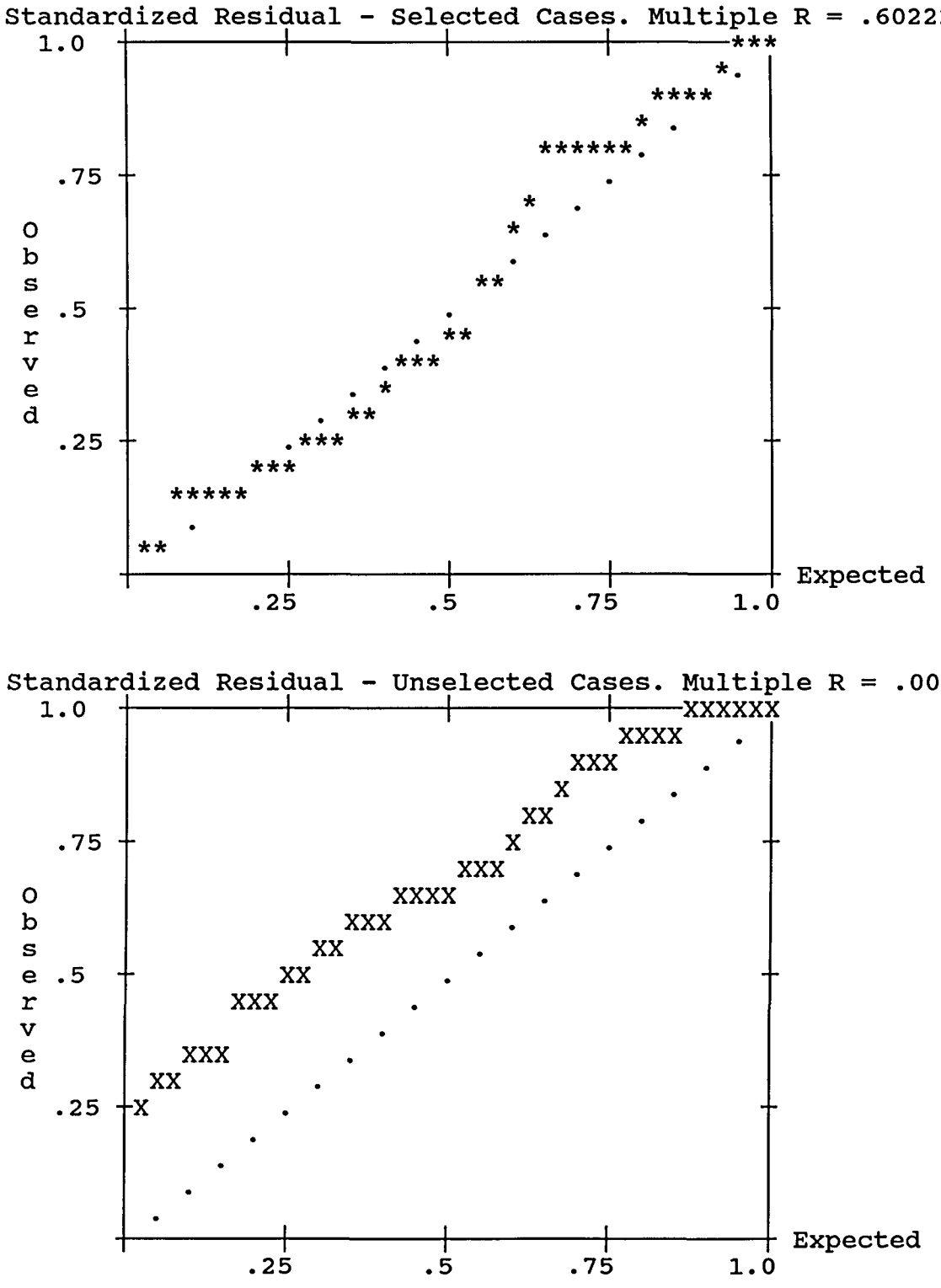


Figura 4.59.- Ajuste de la ecuación número 49 para los casos seleccionados (arriba) y los no seleccionados (abajo).

4.6.3.2. Diabéticas gestacionales.

Variable dependiente : Peso neonatal

Método : FORCED.

Variable(s) Entered on Step Number

1. HBGL3CN HbA1 trimestre 3 (%)

2. EGRN Edad gestacional (sem.)

Multiple R	.52479
R Square	.27540
Adjusted R Square	.21502
Standard Error	.51662

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	2.43456	1.21728
Residual	24	6.40550	.26690

F = 4.56088 Signif F = .0209

Variable	B	SE B	Beta	Toler.	T	Sig T
HBGL3CN	.30612	.14550	.37784	.93607	2.104	.0461
EGRN	.13119	.08385	.28098	.93607	1.565	.1308
(Constant)	-3.61393	3.20879			-1.126	.2712

Durbin-Watson Test = 1.66619

Ecuación número 50 :

PESRN = (0.37*HBGLM3CN) + (0.13*EGRN) - 3.61

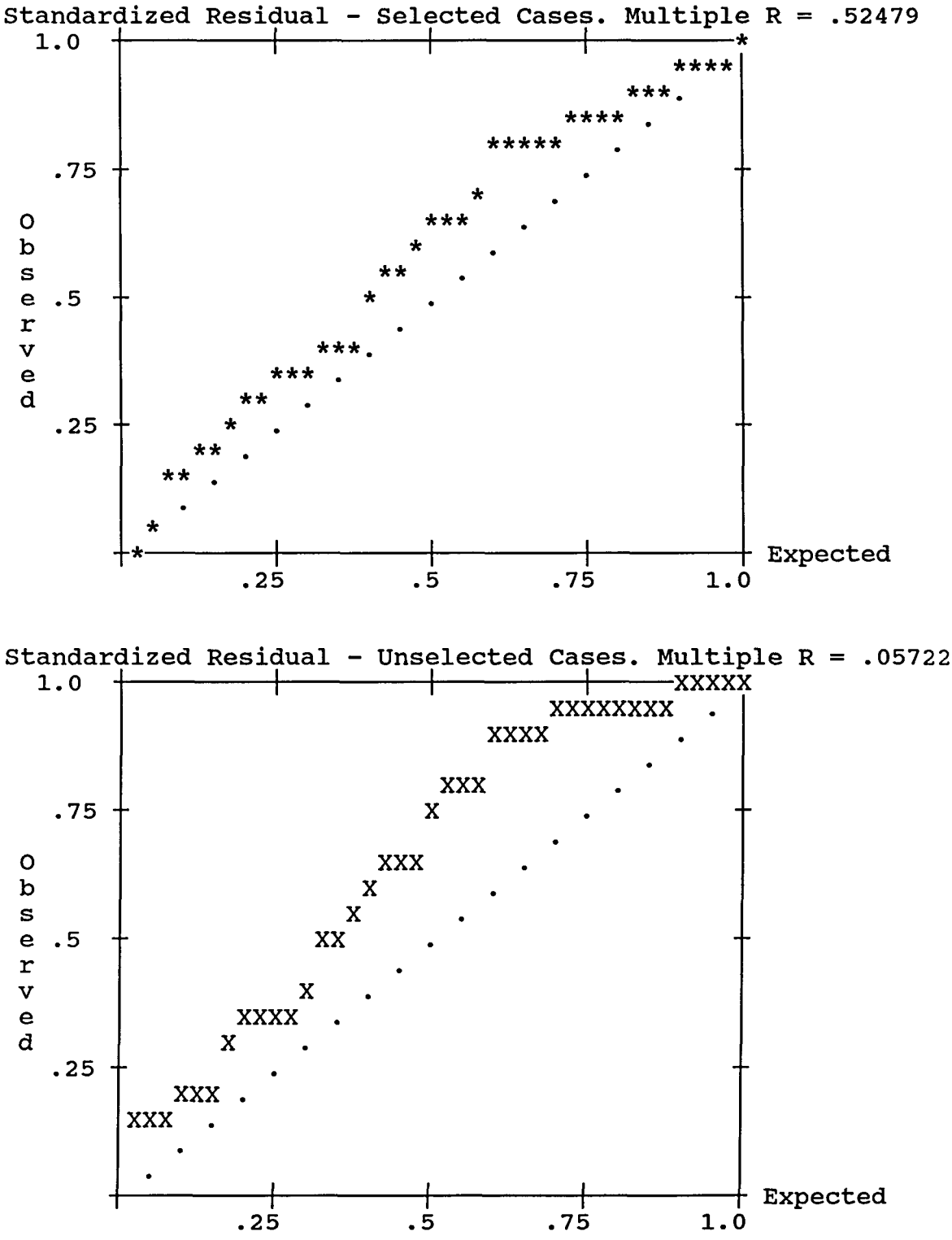


Figura 4.60.- Ajuste de la ecuación número 50 para los casos seleccionados (arriba) y no seleccionados (abajo).

4.6.3.3. Gestantes diabéticas tipos B,C y D de White

Variable dependiente : Peso neonatal.

Método : FORCED.

Variable(s) Entered on Step Number

1. ACIRIMCN Anticuerpos anti-IRI maternos (%)
2. HBGLUSCN HbA1 última semana de embarazo (%)

Multiple R	.85477
R Square	.73062
Adjusted R Square	.67076
Standard Error	.23059

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	1.29793	.64897
Residual	9	.47854	.05317

F = 12.20526 Signif F = .0027

Variable	B	SE B	Beta	Toler.	T	Sig T
ACIRIMCN	.0207	5.3953E-03	.76725	.75075	3.843	.0040
HBGLUSCN	-.2839	.0616	-.92034	.75075	-4.609	.0013
(Constant)	5.2393	.4286			12.225	.0000

Durbin-Watson Test = 2.08578

Ecuación número 51 :

PESRN = (0.021*ACIRIMCN) - (0.28*HBGLUSCN) + 5.24

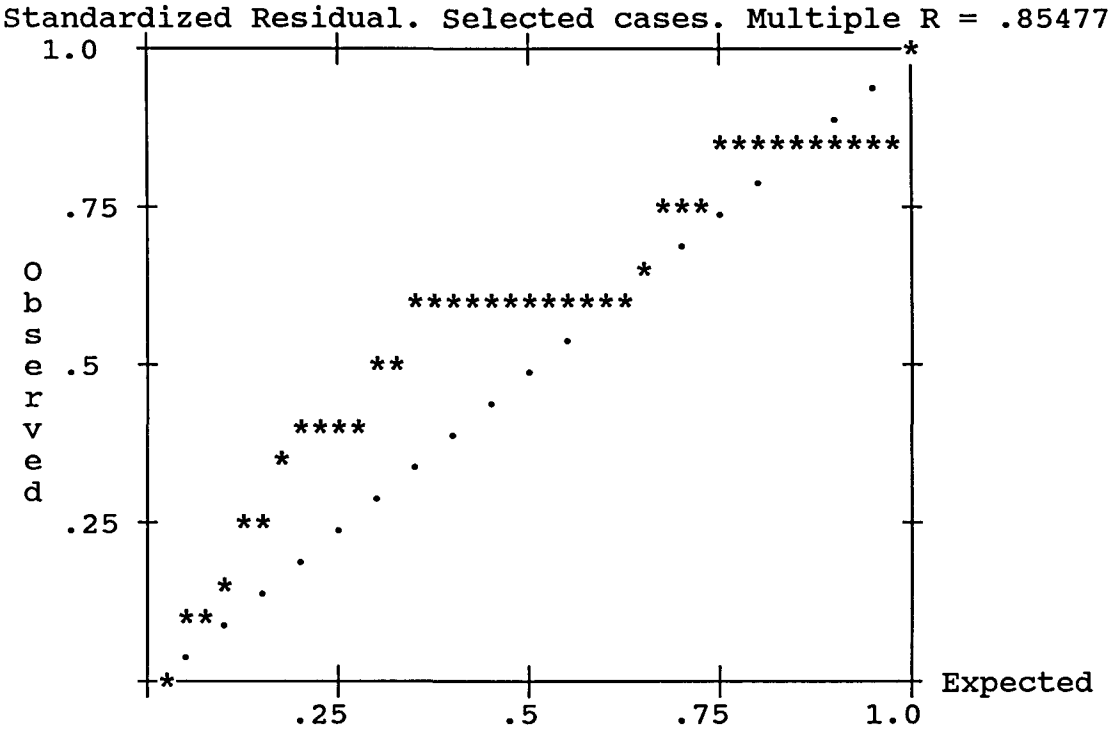


Figura 4.61.- Ajuste de la ecuación número 51 para los casos seleccionados.

4.6.4. IMPLICACIONES HORMONALES EN EL FENOMENO MACROSOMICO.

El mismo sistema estadístico se ha utilizado para valorar la participación de las diferentes hormonas y otros parámetros analíticos estudiados en relación con los parámetros que definen la macrosomía y en los distintos grupos neonatales. Se exponen sólo aquellos resultados más significativos.

4.6.4.1. Recién nacidos normales.

No se ha encontrado modelo significativo.

4.6.4.2. Hijos de diabética tipo A de White.

4.6.4.2.1. Variable dependiente : Peso neonatal.

Método : FORCED.

Variable(s) Entered on Step Number

1. RCPGSC Ratio CP/Gl en cordón (*10^-8)
2. EGRN Edad gestacional (sem.)
3. HBGL3CN HbA1 trimestre 3 (%)

Multiple R	.65300
R Square	.42641
Adjusted R Square	.34037
Standard Error	.47358

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	3	3.33456	1.11152
Residual	20	4.48549	.22427

F = 4.95607 Signif F = .0099

Variable	B	SE B	Beta	Toler.	T	Sig T
RCPGSC	.04616	.02012	.41075	.89508	2.295	.0327
EGRN	.14604	.08198	.31278	.93024	1.781	.0900
HBGL3CN	.19473	.14989	.24036	.83790	1.299	.2087
(Constant)	-3.89355	3.12976			-1.244	.2279

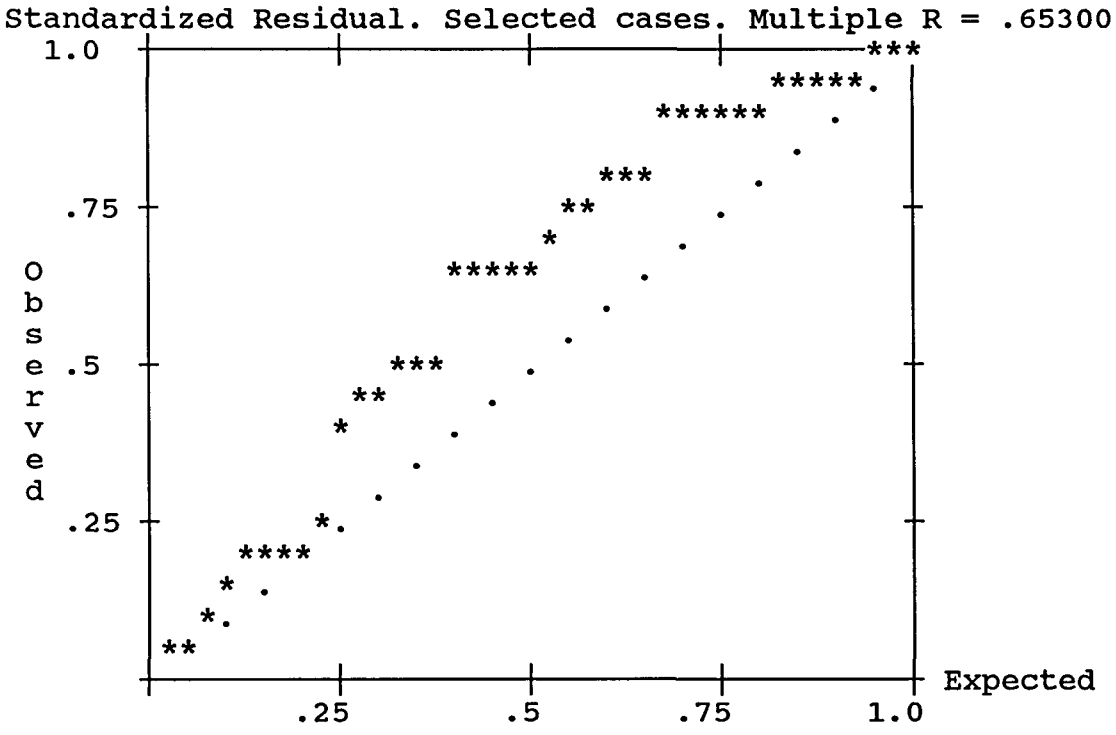


Figura 4.62.- Ajuste a la ecuación número 52.

Durbin-Watson Test = 1.19848

Ecuación número 52 :

PESRN = (0.046*RCPGSC) + (0.15*EGRN) + (0.19*HBGL3CN) - 3.89

4.6.4.2.2. Variable dependiente: pliegue subcutáneo tricipital del recién nacido.

Método : STEPWISE.

Step	MultR	Rsq	AdjRsq	F(Eqn)	SigF	Variable	BetaIn
1	.6133	.3761	.3449	12.056	.002	RCPGSC	.6133

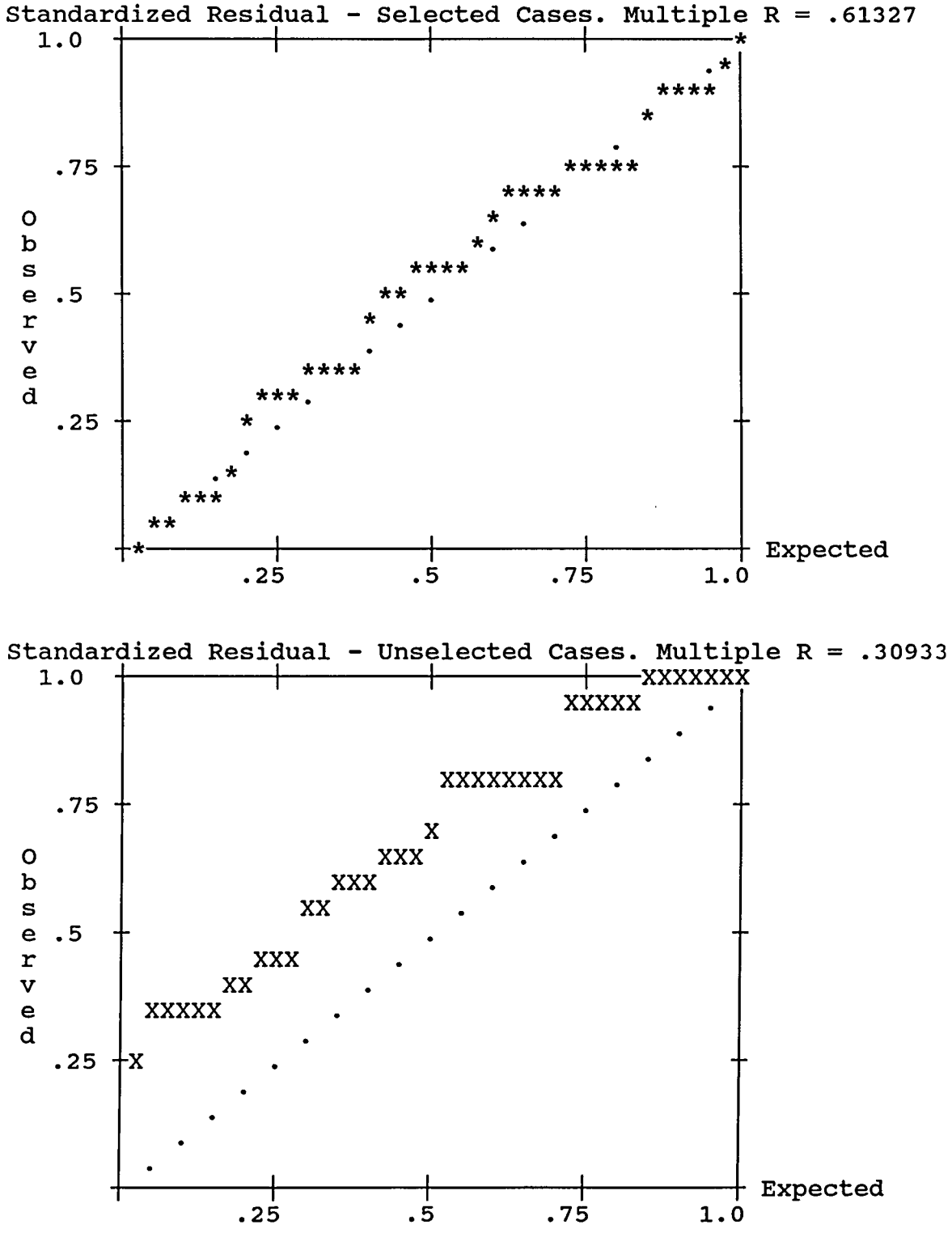


Figura 4.63.- Ajuste de la ecuación número 53 para los casos seleccionados (arriba) y no seleccionados (abajo).

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	20.63864	20.63864
Residual	20	34.23691	1.71185

F = 12.05637 Signif F = .0024

Variable	B	SE B	Beta	Toler.	T	Sig T
RCPGSC	.19106	.05503	.61327	1.00000	3.472	.0024
(Constant)	3.83716	.57568			6.665	.0000

Durbin-Watson Test = 1.64927

Ecuación número 53 :

PSSERN = (0.19*RCPGSC) + 3.84

4.6.4.3. Hijos de madre diabética tipos B,C y D de White.

4.6.4.3.1. Variable dependiente : Pliegue subcutáneo tricipita del recién nacido.

Método : STEPWISE.

Step	MultR	Rsq	AdjRsq	F(Eqn)	SigF	Variable	BetaIn
1	.7324	.5364	.5032	16.196	.001	RIRIGSC	.7324

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	9.60661	9.60661
Residual	14	8.30405	.59315

F = 16.19602 Signif F = .0013

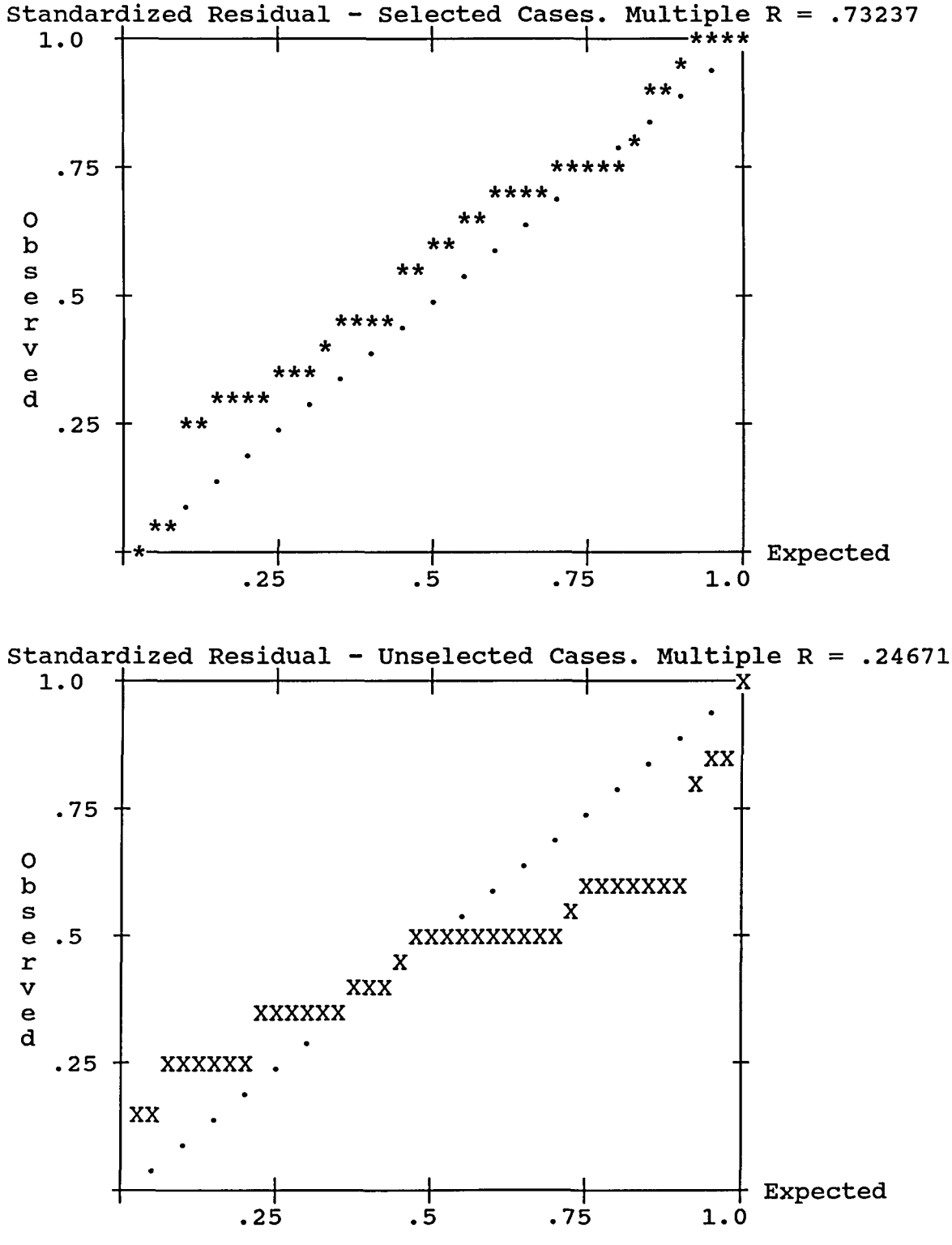


Figura 4.64.- Ajuste de la ecuación número 54 para los casos seleccionados (arriba) y los no seleccionados (abajo).

Variable	B	SE B	Beta	Toler.	T	Sig T
RIRIGSC	.06979	.01734	.73237	1.00000	4.024	.0013
(Constant)	5.57724	.26033			21.424	.0000

Durbin-Watson Test = 1.61779

Ecuación número 54 :

PSTRRN = (0.07*RIRIGSC) + 5.58

4.6.4.4. Macrosomas de madre no diabética.

Ninguno de los modelos ha mostrado significación estadística.

4.6.5. COMPORTAMIENTO METABOLICO DE LOS MACROSOMAS HIJOS DE MADRE NO DIABETICA.

Como último aspecto a considerar en el estudio de aquellos recién nacidos macrosómicos en cuya madre no se evidenció una diabetes mellitus, se encuentra el comportamiento metabólico correspondiente a la primera hora de vida. Se analiza aquí de forma resumida y se compara por separado a los recién nacidos normales y a los hijos de diabética que presentaron los mismos criterios de macrosomía. Se ha contrastado la hipótesis nula de suponer la no existencia de diferencias significativas, utilizando la prueba U de Mann-Whitney debido a la heterogeneidad de las varianzas. La simbología sigue el mismo esquema del los apartados precedentes.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	Macrosoma	Macrosoma HMD
Glucemia en cordón (mg/dl)			
Nº de casos.....	11	16	8
Media.....	89	98	108
Error estándar....	5	12	9
Desv. estándar....	17	48	26
Mediana.....	85	84	111
Insulinemia en cordón (µU/ml)	uuu		
Nº de casos.....	11	17	8
Media.....	13.6	41.2	68.3
Error estándar....	1.6	8.5	21.5
Desv. estándar....	5.3	35.1	60.7
Mediana.....	11.8	31.4	57.5
C-péptido en cordón (ng/ml)	u		
Nº de casos.....	11	17	8
Media.....	1.14	1.90	3.01
Error estándar....	.12	.25	.69
Desv. estándar....	.39	1.01	1.95
Mediana.....	1.19	1.70	2.82
Glucagón en cordón (pg/ml)			
Nº de casos.....	11	15	8
Media.....	221.7	199.7	202.2
Error estándar....	60.0	24.7	49.2
Desv. estándar....	198.9	95.6	139.2
Mediana.....	160.0	195.0	158.5

Tabla 4.78.- Comportamiento metabólico de los recién nacidos macrosómicos de madre normal comparados a los normales y a los macrosomas hijos de diabética.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	Macrosoma	Macrosoma HMD
Ratio IRI/Gl en cordón (*10^-8)	uuu		
Nº de casos.....	11	16	8
Media.....	1.96568	5.12619	10.74270
Error estándar....	.24934	.84524	5.42603
Desv. estándar....	.82696	3.38098	15.34714
Mediana.....	1.92837	4.60168	6.36599
Ratio CP/Gl en cordón (*10^-8)	u		
Nº de casos.....	11	16	8
Media.....	7.77680	12.20359	19.45345
Error estándar....	.81934	1.36864	6.26643
Desv. estándar....	2.71745	5.47455	17.72415
Mediana.....	7.05705	11.19261	16.45543
Ratio IRG/Gl en cordón (*10^-8)			
Nº de casos.....	11	15	8
Media.....	1.39102	1.16273	1.06357
Error estándar....	.44085	.13963	.27583
Desv. estándar....	1.46213	.54078	.78017
Mediana.....	1.19095	1.13895	.64854
Ratio IRI/CP en cordón	u		
Nº de casos.....	11	17	8
Media.....	.2572	.4234	.4460
Error estándar....	.0212	.0532	.0732
Desv. estándar....	.0703	.2194	.2071
Mediana.....	.2625	.3609	.3545
Ratio IRI/IRG en cordón	u		
Nº de casos.....	11	15	8
Media.....	2.1798	5.8557	11.7734
Error estándar....	.3724	1.4902	3.7783
Desv. estándar....	1.2350	5.7714	10.6867
Mediana.....	2.6594	4.5909	8.3029
Ratio CP/IRG en cordón			
Nº de casos.....	11	15	8
Media.....	8.3383	12.8863	25.3400
Error estándar....	1.2157	2.4645	7.7042
Desv. estándar....	4.0322	9.5449	21.7908
Mediana.....	8.5777	10.1728	20.7951

Tabla 4.79.- Comportamiento metabólico de los recién nacidos macrosómicos de madre normal comparados a los normales y a los macrosomas hijos de diabética.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	Macrosoma	Macrosoma HMD
Glucemia mínima en la 1ª hora (mg/dl)			
Nº de casos.....	11	16	8
Media.....	64	48	45
Error estándar....	5	5	5
Desv. estándar....	16	22	14
Mediana.....	60	48	48
Insulinemia a los 60 min. (µU/ml)	uuu		
Nº de casos.....	11	16	8
Media.....	9.0	22.7	41.5
Error estándar....	.5	6.5	22.8
Desv. estándar....	1.7	26.0	64.4
Mediana.....	8.7	14.9	22.0
C-péptido a los 60 min. (ng/ml)	u		
Nº de casos.....	11	16	8
Media.....	.69	1.03	1.77
Error estándar....	.04	.11	.52
Desv. estándar....	.14	.46	1.46
Mediana.....	.68	.94	1.22
Glucagón a los 60 min. (pg/ml)			
Nº de casos.....	11	15	7
Media.....	242.6	239.1	193.8
Error estándar....	71.5	25.9	31.4
Desv. estándar....	237.1	100.3	83.0
Mediana.....	140.1	214.8	176.5

Tabla 4.80.- Comportamiento metabólico de los recién nacidos macrosómicos de madre normal comparados a los normales y a los macrosomas hijos de diabética.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	Macrosoma	Macrosoma HMD
Ratio IRI/Gl a los 60 min (*10^-8)	uuuu		
Nº de casos.....	11	16	8
Media.....	1.85980	6.72566	13.01864
Error estándar....	.16147	1.41400	6.59418
Desv. estándar....	.53553	5.65599	18.65117
Mediana.....	1.82017	5.28348	6.67177
Ratio CP/Gl a los 60 min (*10^-8)	uu		
Nº de casos.....	11	16	8
Media.....	6.92902	19.09028	26.61494
Error estándar....	.75525	5.35114	7.41450
Desv. estándar....	2.50489	21.40455	20.97138
Mediana.....	6.43086	13.20907	24.84410
Ratio IRG/GL a los 60 min (*10^-8)	u		
Nº de casos.....	11	15	7
Media.....	2.32540	3.63596	2.64011
Error estándar....	.86283	.80425	.54142
Desv. estándar....	2.86168	3.11486	1.43246
Mediana.....	1.35608	2.25680	2.35333
Ratio IRI/CP a los 60 min			
Nº de casos.....	11	16	8
Media.....	.2826	.4361	.3941
Error estándar....	.0225	.0726	.0747
Desv. estándar....	.0746	.2903	.2114
Mediana.....	.2912	.3647	.3163
Ratio IRI/IRG a los 60 min			
Nº de casos.....	11	15	7
Media.....	1.4206	2.6610	6.3423
Error estándar....	.2365	.7202	3.4293
Desv. estándar....	.7844	2.7893	9.0732
Mediana.....	1.5183	1.5480	2.9363
Ratio CP/IRG a los 60 min			u
Nº de casos.....	11	15	7
Media.....	4.9063	5.8869	12.8279
Error estándar....	.7269	.8955	3.9158
Desv. estándar....	2.4107	3.4684	10.3601
Mediana.....	4.9392	4.9397	8.8170

Tabla 4.81.- Comportamiento metabólico de los recién nacidos macrosómicos de madre normal comparados a los normales y a los macrosomas hijos de diabética.

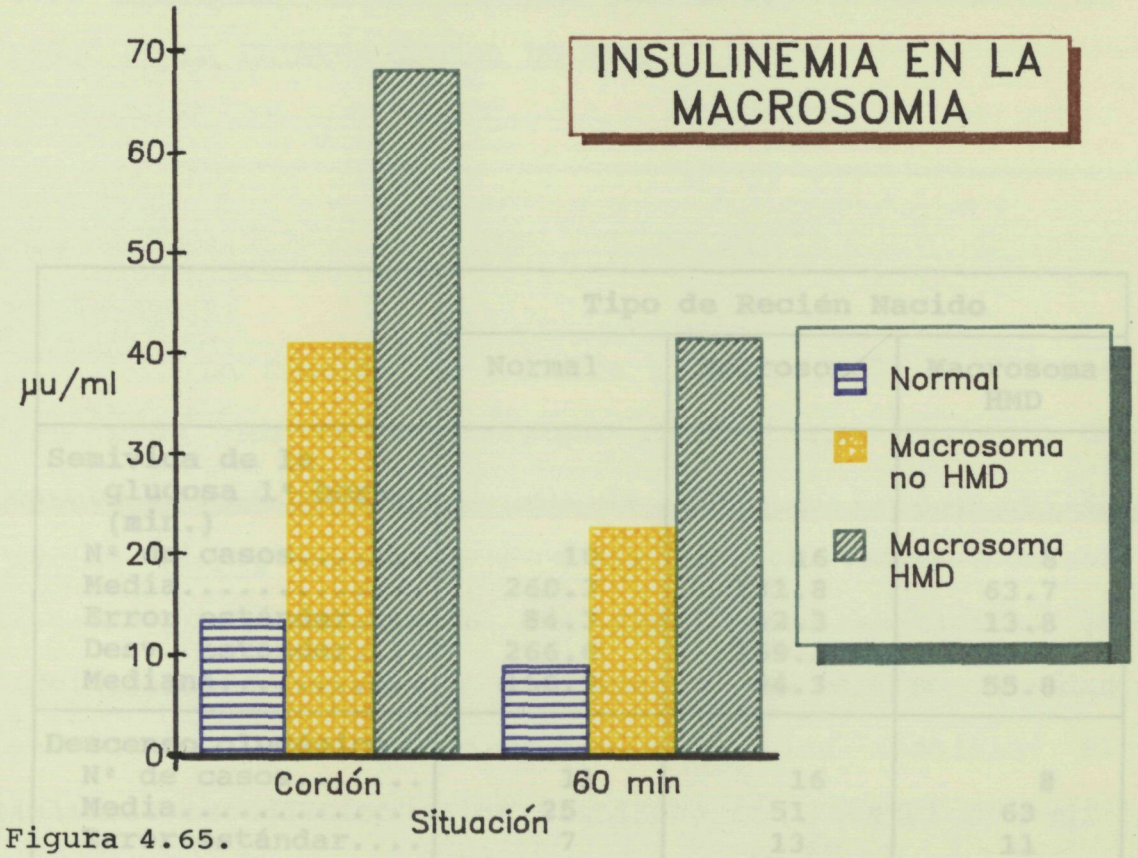


Figura 4.65.

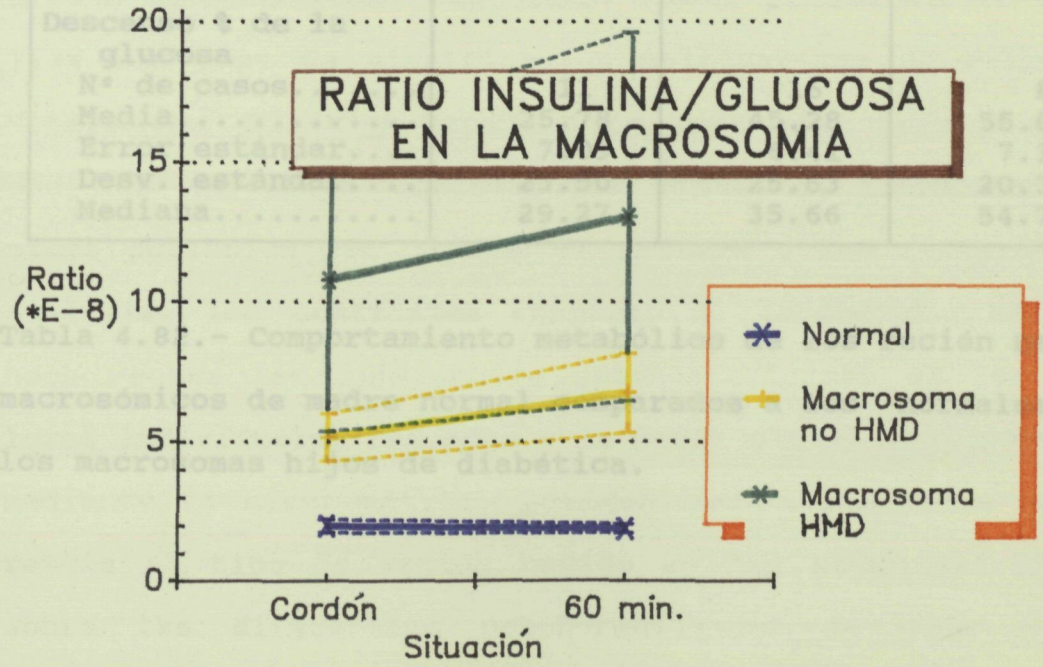


Figura 4.66.

	Tipo de Recién Nacido		
	Normal	Macrosoma	Macrosoma HMD
Semivida de la glucosa 1ª hora (min.)			
Nº de casos.....	10	16	8
Media.....	260.3	131.8	63.7
Error estándar....	84.3	42.3	13.8
Desv. estándar....	266.6	169.3	39.1
Mediana.....	166.5	94.3	55.8
Descenso glucémico			
Nº de casos.....	11	16	8
Media.....	25	51	63
Error estándar....	7	13	11
Desv. estándar....	24	53	30
Mediana.....	25	34	59
Descenso % de la glucosa			
Nº de casos.....	11	16	8
Media.....	25.78	45.28	55.04
Error estándar....	7.09	6.41	7.18
Desv. estándar....	23.50	25.63	20.31
Mediana.....	29.27	35.66	54.78

Tabla 4.82.- Comportamiento metabólico de los recién nacidos macrosómicos de madre normal comparados a los normales y a los macrosomas hijos de diabética.

4.7. EVOLUCION DE LA FUNCION PANCREATICA NEONATAL A LO LARGO DE LA PRIMERA SEMANA DE VIDA

La función pancreática a lo largo de la primera semana de vida se ha analizado en conjunto, teniendo en cuenta el factor temporal (día de vida), el tipo de recién nacido (tipos de White o tipos de R.N. según control materno), la influencia del tipo de alimentación, la administración de suero glucosado y por último la edad gestacional como covariado en todos los análisis. El análisis estadístico se ha realizado mediante el procedimiento MANOVA (análisis multivariado de la varianza) con diseño de mediciones repetidas. Dicho procedimiento utiliza los test de significación multivariada de Pillais, Hotellings, Wilks y Roys[275]. La hipótesis nula propone que las variables contrastadas provienen todas de una misma población por lo que se refiere a los factores de análisis. Los contrastes respecto al factor día se han hecho sobre las diferencias ortonormalizadas de los valores individuales respecto a la media global transformada mediante la misma matriz. Los contrastes que hacen referencia al tipo de recién nacido se han hecho así mismo sobre las diferencias ortonormalizadas de cada grupo

patológico respecto al grupo de los recién nacidos normales, que recibieron lactancia materna y no precisaron la administración de suero glucosado. Para facilitar la lectura de los resultados, éstos se exponen en una tabla resumen autoexplicativa. Los grados de significación se indican mediante el signo *, que se repite según el valor de p. Así :

*	:	$p < 0.05$
* *	:	$p < 0.01$
* * *	:	$p < 0.005$
* * * *	:	$p < 0.001$

4.7.1. EVOLUCION DE LA FUNCION PANCREATICA SEGUN CONTROL.

Se incluyen aquí los cuatro grupos neonatales diferenciando a los hijos de madre diabética mediante las cifras de HbA1 materna. El procedimiento estadístico tiene en cuenta sólo los casos cuya variable está registrada en los tres días que se realizó la experiencia.

Al tratarse de un procedimiento multivariado se contempla, no sólo el efecto de los factores individuales involucrados sino también el peso de las interacciones entre ellos.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Glucemia basal día 2					
Nº de casos.....	15	40	12	17	
Media.....	66	60	64	61	
Error estándar....	3	2	3	2	
Desv. estándar....	11	11	11	9	
Mediana.....	64	59	61	57	
Glucemia basal día 4					
Nº de casos.....	15	36	12	16	
Media.....	71	70	65	67	
Error estándar....	3	2	3	3	****
Desv. estándar....	13	11	10	11	
Mediana.....	73	71	64	64	
Glucemia basal día 7					
Nº de casos.....	11	33	12	13	
Media.....	75	75	76	70	
Error estándar....	3	2	3	3	
Desv. estándar....	9	10	11	9	
Mediana.....	73	75	75	75	
Efecto Control	**n.s.**				
Efecto Alimentación	*				
Efecto S. Glucosado	**n.s.**				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) **Control con Día** : - HMD con HbA1>8.2% : * **Alimentación con Día** : - Lactancia artificial : * * * **S. Glucosado con Día** : n.s.					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : entre 2º y 7º días					

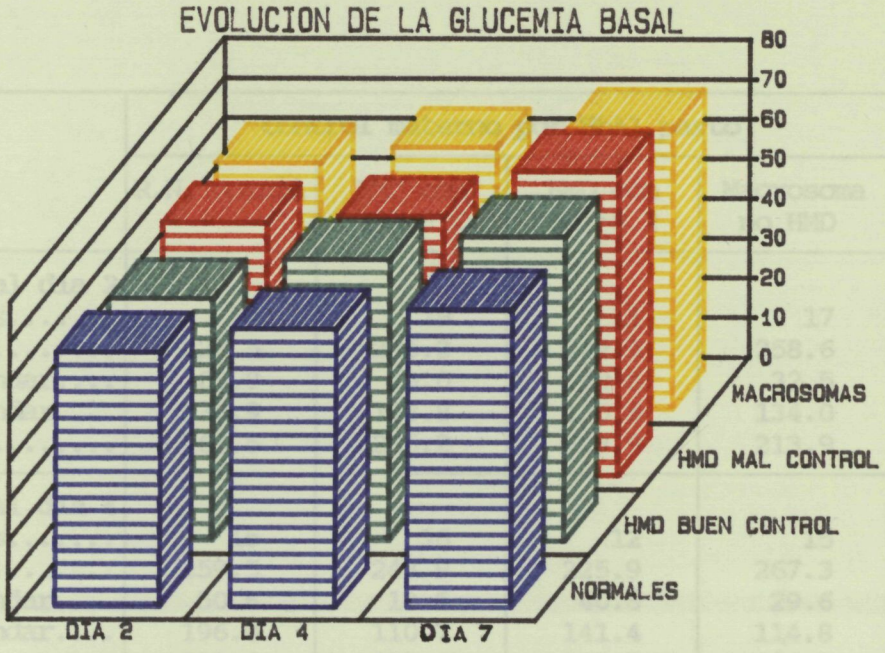
Tabla 4.83.- Manova de las glucemias basales en la primera semana de vida.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Insulina basal día 2					
Nº de casos.....	15	40	12	17	
Media.....	10.6	10.9	15.2	15.0	
Error estándar....	1.3	.8	2.3	2.8	
Desv. estándar....	5.2	5.3	7.9	11.7	
Mediana.....	9.3	9.8	14.1	12.1	
Insulina basal día 4					
Nº de casos.....	15	36	12	16	
Media.....	9.2	11.2	13.7	15.0	
Error estándar....	.6	1.1	1.6	3.0	n.s.
Desv. estándar....	2.3	6.8	5.4	12.2	
Mediana.....	8.3	9.8	13.7	10.3	
Insulina basal día 7					
Nº de casos.....	11	33	12	13	
Media.....	12.4	14.6	14.4	15.6	
Error estándar....	1.2	1.0	1.9	3.3	
Desv. estándar....	3.8	5.8	6.7	11.8	
Mediana.....	12.2	14.2	14.4	11.7	
Efecto Control	n.s.				
Efecto Alimentación	* *				
Efecto S. Glucosado	n.s.				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) **Control con Día** : n.s. **Alimentación con Día** : - Lactancia artificial : * * * * **S. Glucosado con Día** : n.s.					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : entre 2º y 7º días					

Tabla 4.84.- Manova de las insulinemias basales en la primera semana de vida.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
C-péptido basal día 2			* * *		
Nº de casos.....	15	40	12	17	
Media.....	.71	.89	1.86	.97	
Error estándar....	.10	.08	.39	.13	
Desv. estándar....	.38	.50	1.37	.53	
Mediana.....	.62	.69	1.25	.80	
C-péptido basal día 4			* * *		
Nº de casos.....	15	36	12	16	
Media.....	.93	1.01	1.27	.91	
Error estándar....	.11	.10	.17	.17	* * *
Desv. estándar....	.43	.62	.58	.67	
Mediana.....	.90	.85	1.18	.75	
C-péptido basal día 7			* * *		
Nº de casos.....	11	33	12	13	
Media.....	1.23	1.36	1.42	1.18	
Error estándar....	.13	.10	.22	.10	
Desv. estándar....	.44	.55	.77	.36	
Mediana.....	1.13	1.30	1.29	1.24	
Efecto Control	*				
Efecto Alimentación	*				
Efecto S. Glucosado	* * *				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) Control con Día : - HMD con HbA1>8.2% : * Alimentación con Día : - Lactancia artificial : * * * * S. Glucosado con Día : - Macrosomas no HMD : *					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : entre 2º y 4º días					

Tabla 4.85.- Manova del C-péptido basal en la primera semana de vida.


EVOLUCION DE LA GLUCEMIA BASAL
80
70
60
50
40
30
20
10
0
MACROSOMAS
HMD MAL CONTROL
HMD BUEN CONTROL
NORMALES
DIA 2
DIA 4
DIA 7

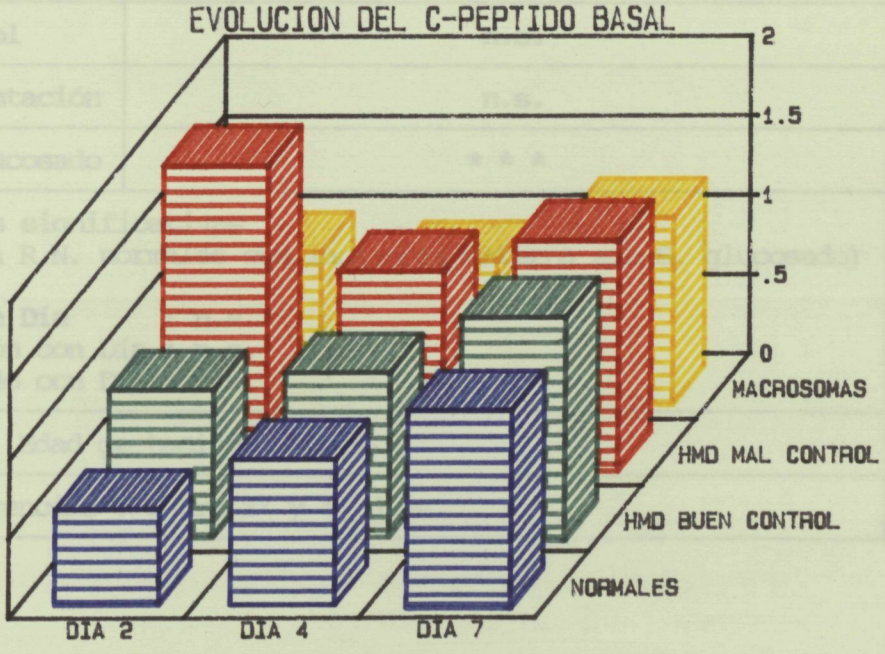

EVOLUCION DEL C-PEPTIDO BASAL
2
1.5
1
.5
0
MACROSOMAS
HMD MAL CONTROL
HMD BUEN CONTROL
NORMALES
DIA 2
DIA 4
DIA 7

Figura 4.67.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Glucagón basal día 2					
Nº de casos.....	14	39	11	17	
Media.....	228.5	235.2	242.3	258.6	
Error estándar....	63.8	19.0	40.8	32.5	
Desv. estándar....	238.9	118.8	135.5	134.0	
Mediana.....	167.5	206.2	229.9	213.9	
Glucagón basal día 4					
Nº de casos.....	15	36	12	15	
Media.....	259.5	243.9	225.9	267.3	
Error estándar....	50.6	18.5	40.8	29.6	n.s.
Desv. estándar....	196.0	110.7	141.4	114.8	
Mediana.....	213.0	235.0	185.7	264.7	
Glucagón basal día 7					
Nº de casos.....	10	32	12	13	
Media.....	273.7	264.8	263.5	281.2	
Error estándar....	67.7	20.4	50.7	33.7	
Desv. estándar....	214.2	115.5	175.5	121.4	
Mediana.....	210.8	243.0	166.4	282.7	
Efecto Control	n.s.				
Efecto Alimentación	n.s.				
Efecto S. Glucosado	* * *				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) **Control con Día** : n.s. **Alimentación con Día** : n.s. **S. Glucosado con Día** : n.s.					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : entre 2º y 4º días					

Tabla 4.86.- Manova del glucagón basal en la primera semana de vida.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Ratio IRI/Gl 2A (*10^-8)					
Nº de casos.....	15	40	12	17	
Media.....	2.05588	2.31593	2.92265	3.16764	
Error estándar....	.24342	.18958	.40562	.70063	
Desv. estándar....	.94275	1.19901	1.40511	2.88878	
Mediana.....	2.05572	1.82356	2.38747	2.43964	
Ratio IRI/Gl 4A (*10^-8)					
Nº de casos.....	15	36	12	16	
Media.....	1.65461	2.04370	2.65712	2.92032	
Error estándar....	.11017	.21736	.31972	.67218	n.s.
Desv. estándar....	.42671	1.30418	1.10753	2.68873	
Mediana.....	1.61164	1.65125	2.46724	1.98685	
Ratio IRI/Gl 7A (*10^-8)					
Nº de casos.....	11	33	12	13	
Media.....	2.08071	2.45704	2.32523	2.70215	
Error estándar....	.19458	.18692	.28952	.50259	
Desv. estándar....	.64533	1.07380	1.00292	1.81210	
Mediana.....	1.83748	2.09760	2.36707	2.34377	
Efecto Control	n.s.				
Efecto Alimentación	* *				
Efecto S. Glucosado	n.s.				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) **Control con Día : n.s.** **Alimentación con Día : n.s.** **S. Glucosado con Día : n.s.**					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : entre 2º y 4º días					

Tabla 4.87.- Manova de la ratio IRI/Glucosa en la primera semana de vida.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Ratio CP/Gl 2A (*10^-8)			* * *		
Nº de casos.....	15	40	12	17	
Media.....	6.72351	8.96155	17.21839	9.48765	
Error estándar....	1.19705	.86925	3.45190	1.13748	
Desv. estándar....	4.63617	5.49761	11.95772	4.68994	
Mediana.....	6.26095	7.62881	12.22100	7.71035	
Ratio CP/Gl 4A (*10^-8)			* * *		
Nº de casos.....	15	36	12	16	
Media.....	7.90560	8.73770	11.99939	7.90554	*
Error estándar....	.83360	.91339	1.68485	1.26890	
Desv. estándar....	3.22852	5.48036	5.83649	5.07560	
Mediana.....	7.34548	7.05410	11.49061	6.51515	
Ratio CP/Gl 7A (*10^-8)			* * *		
Nº de casos.....	11	33	12	13	
Media.....	9.97501	10.79579	11.01215	10.00868	
Error estándar....	1.14234	.73568	1.65163	.83239	
Desv. estándar....	3.78871	4.22617	5.72140	3.00121	
Mediana.....	9.87559	10.40552	10.01730	9.60968	
Efecto Control	n.s.				
Efecto Alimentación	*				
Efecto S. Glucosado	*				

Interacciones significativas
(respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado)

Control con Día : - HMD con HbA1>8.2% : * * *
Alimentación con Día : - Lactancia artificial : * * * *
S. Glucosado con Día : - Macrosomas no HMD : *

Covariados : Edad gestacional : n.s.

Máximas diferencias : entre 2º y 4º días

Tabla 4.88.- Manova de la Ratio CPR/Glucosa en la primera semana de vida.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Ratio IRG/Gl 2A (*10^-8)					
Nº de casos.....	14	39	11	17	
Media.....	1.95242	2.05654	2.02677	2.24912	
Error estándar....	.70119	.17590	.38443	.28680	
Desv. estándar....	2.62361	1.09851	1.27500	1.18250	
Mediana.....	1.36911	1.78707	1.68831	1.98621	
Ratio IRG/Gl 4A (*10^-8)					
Nº de casos.....	15	36	12	15	
Media.....	2.02955	1.83343	1.87509	2.13375	n.s.
Error estándar....	.48061	.14236	.38687	.23370	
Desv. estándar....	1.86139	.85415	1.34014	.90512	
Mediana.....	1.34614	1.70300	1.30392	2.06084	
Ratio IRG/Gl 7A (*10^-8)					
Nº de casos.....	10	32	12	13	
Media.....	1.94670	1.86348	1.84096	2.08020	
Error estándar....	.48095	.14496	.37693	.24083	
Desv. estándar....	1.52089	.82001	1.30571	.86833	
Mediana.....	1.50267	1.69491	1.08439	2.03135	
Efecto Control	n.s.				
Efecto Alimentación	n.s.				
Efecto S. Glucosado	*				

Interacciones significativas
(respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado)

Control con Día : n.s.
Alimentación con Día : - Lactancia artificial : *
S. Glucosado con Día : - Macrosomas no HMD : *

Covariados : Edad gestacional : n.s.

Máximas diferencias : entre 2º y 4º días

Tabla 4.89.- Manova de la Ratio IRG/Glucosa en la primera semana de vida.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Ratio IRI/CP 2A					
Nº de casos.....	15	40	12	17	
Media.....	.3832	.3016	.2144	.3998	
Error estándar....	.0668	.0237	.0373	.0972	
Desv. estándar....	.2586	.1497	.1291	.4008	
Mediana.....	.2687	.2705	.1543	.3146	
Ratio IRI/CP 4A					
Nº de casos.....	15	36	12	16	
Media.....	.2473	.2647	.2675	.4344	n.s.
Error estándar....	.0339	.0205	.0488	.1198	
Desv. estándar....	.1313	.1231	.1690	.4793	
Mediana.....	.2496	.2348	.2079	.2852	
Ratio IRI/CP 7A					
Nº de casos.....	11	33	12	13	
Media.....	.2307	.2421	.2924	.2960	
Error estándar....	.0364	.0173	.0833	.0737	
Desv. estándar....	.1206	.0996	.2887	.2657	
Mediana.....	.2102	.2169	.2234	.2434	
Efecto Control	n.s.				
Efecto Alimentación	n.s.				
Efecto S. Glucosado	n.s.				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) **Control con Día** : - HMD con HbA1>8.2% : * * * - Macrosomas no HMD : * **Alimentación con Día** : - Lactancia artificial : * * * * **S. Glucosado con Día** : n.s.					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : entre 2º y 7º días					

Tabla 4.90.- Manova de la Ratio IRI/CP en la primera semana de vida.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Ratio IRI/IRG 2A		* * *	*	*	
Nº de casos.....	14	39	11	17	
Media.....	3.6654	1.3778	1.7020	1.5607	
Error estándar....	1.4918	.1311	.2896	.2056	
Desv. estándar....	5.5817	.8185	.9605	.8475	
Mediana.....	1.2719	1.2078	1.4744	1.3523	
Ratio IRI/IRG 4A		* * *	*	*	
Nº de casos.....	15	36	12	15	
Media.....	2.4938	1.3063	1.9712	1.6982	****
Error estándar....	1.1561	.1515	.3506	.3767	
Desv. estándar....	4.4776	.9089	1.2145	1.4589	
Mediana.....	1.1771	1.0443	1.8321	.9572	
Ratio IRI/IRG 7A		* * *	*	*	
Nº de casos.....	10	32	12	13	
Media.....	1.9352	1.5555	1.7198	1.6106	
Error estándar....	.5249	.1446	.3139	.4178	
Desv. estándar....	1.6598	.8183	1.0875	1.5063	
Mediana.....	1.2905	1.4102	1.3434	1.2028	
Efecto Control	* * * *				
Efecto Alimentación	* * *				
Efecto S. Glucosado	n.s.				

Interacciones significativas
(respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado)

Control con Día : - HMD con HbA1≤8.2% : * * * *
- HMD con HbA1>8.2% : * * * *
- Macrosomas no HMD : * * * *

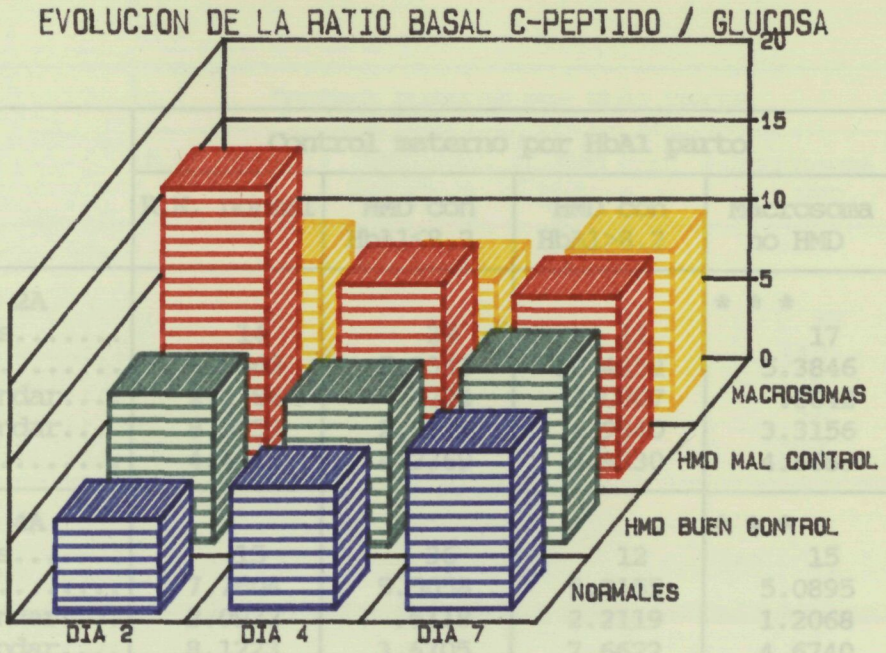
Alimentación con Día : - Lactancia mixta : * * * *
- Lactancia artificial : * * *

S. Glucosado con Día : n.s.

Covariados : Edad gestacional : n.s.

Máximas diferencias : entre 2º y 7º días

Tabla 4.91.- Manova de la Ratio IRI/IRG en la primera semana de vida.


EVOLUCION DE LA RATIO BASAL C-PEPTIDO / GLUCOSA
20
15
10
5
0
MACROSOMAS
HMD MAL CONTROL
HMD BUEN CONTROL
NORMALES
DIA 2
DIA 4
DIA 7

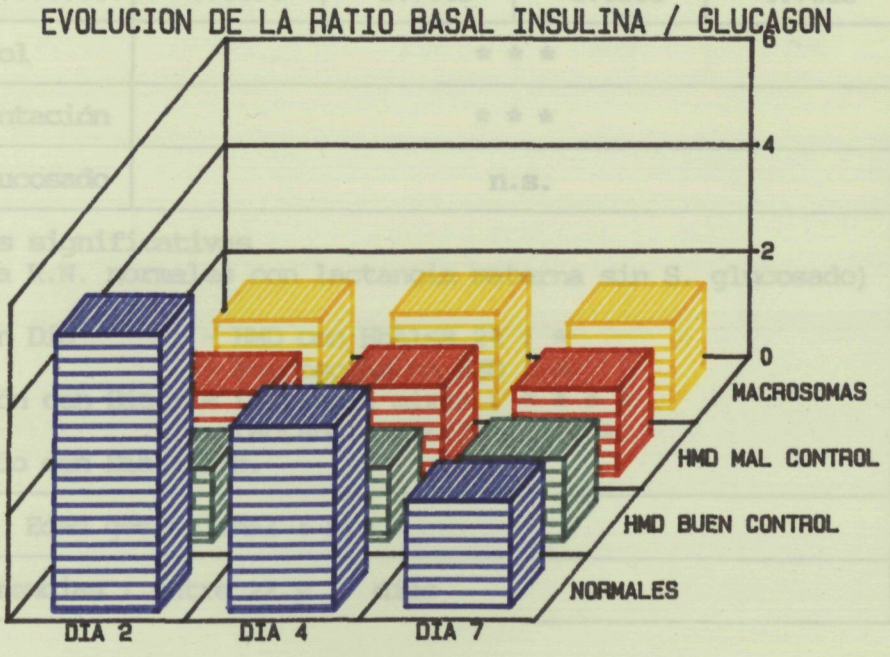

EVOLUCION DE LA RATIO BASAL INSULINA / GLUCAGON
6
4
2
0
MACROSOMAS
HMD MAL CONTROL
HMD BUEN CONTROL
NORMALES
DIA 2
DIA 4
DIA 7

Figura 4.68.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Ratio CP/IRG 2A				* * *	
Nº de casos.....	14	39	11	17	
Media.....	8.0662	5.1342	10.4152	5.3846	
Error estándar....	2.2786	.4794	2.0907	.8042	
Desv. estándar....	8.5257	2.9939	6.9340	3.3156	
Mediana.....	4.4841	4.2369	9.9830	4.6689	
Ratio CP/IRG 4A				* * *	
Nº de casos.....	15	36	12	15	
Media.....	7.7604	5.5058	9.2155	5.0895	n.s.
Error estándar....	2.0972	.6118	2.2119	1.2068	
Desv. estándar....	8.1223	3.6705	7.6622	4.6740	
Mediana.....	4.5806	4.5591	6.9557	3.6976	
Ratio CP/IRG 7A				* * *	
Nº de casos.....	10	32	12	13	
Media.....	8.4981	6.7193	7.2718	5.4798	
Error estándar....	2.1355	.6217	1.0268	.6800	
Desv. estándar....	6.7529	3.5169	3.5569	2.4518	
Mediana.....	6.6036	5.7065	6.0351	4.7618	
Efecto Control	* * *				
Efecto Alimentación	* * *				
Efecto S. Glucosado	n.s.				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) **Control con Día** : - HMD con HbA1≤8.2% : * - Macrosomas no HMD : * **Alimentación con Día** : - Lactancia mixta : * * * * - Lactancia artificial : * **S. Glucosado con Día** : n.s.					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : entre 2º y 7º días					

Tabla 4.92.- Manova de la Ratio CPR/IRG en la primera semana de vida.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Glucemia máxima día 2			*		
Nº de casos.....	11	40	12	17	
Media.....	117	131	116	110	
Error estándar....	6	5	9	5	
Desv. estándar....	21	34	33	20	
Mediana.....	120	125	109	108	
Glucemia máxima día 4			*		
Nº de casos.....	11	36	12	16	
Media.....	117	124	121	110	n.s.
Error estándar....	5	5	8	7	
Desv. estándar....	17	27	26	27	
Mediana.....	122	128	118	114	
Glucemia máxima día 7			*		
Nº de casos.....	11	32	12	13	
Media.....	118	117	136	105	
Error estándar....	9	4	17	6	
Desv. estándar....	29	21	58	23	
Mediana.....	119	117	109	106	
Efecto Control	*				
Efecto Alimentación	n.s.				
Efecto S. Glucosado	n.s.				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) Control con Día : n.s. Alimentación con Día : n.s. S. Glucosado con Día : n.s.					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : no existen					

Tabla 4.93.- Manova de las glucemias máximas alcanzadas en las pruebas de sobrecarga oral de glucosa durante la primera semana de vida.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Glucemia final día 2		*	*		
Nº de casos.....	11	40	12	17	
Media.....	113	126	109	98	
Error estándar....	8	5	11	4	
Desv. estándar....	26	35	39	18	
Mediana.....	120	125	102	98	
Glucemia final día 4		*	*		
Nº de casos.....	11	36	12	16	
Media.....	107	116	109	104	n.s.
Error estándar....	5	5	8	7	
Desv. estándar....	18	29	26	27	
Mediana.....	113	115	110	95	
Glucemia final día 7		*	*		
Nº de casos.....	11	32	12	13	
Media.....	109	110	127	97	
Error estándar....	8	4	17	4	
Desv. estándar....	27	23	58	15	
Mediana.....	111	105	109	102	
Efecto Control	*				
Efecto Alimentación	n.s.				
Efecto S. Glucosado	n.s.				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) **Control con Día : n.s.** **Alimentación con Día : n.s.** **S. Glucosado con Día : n.s.**					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : no existen					

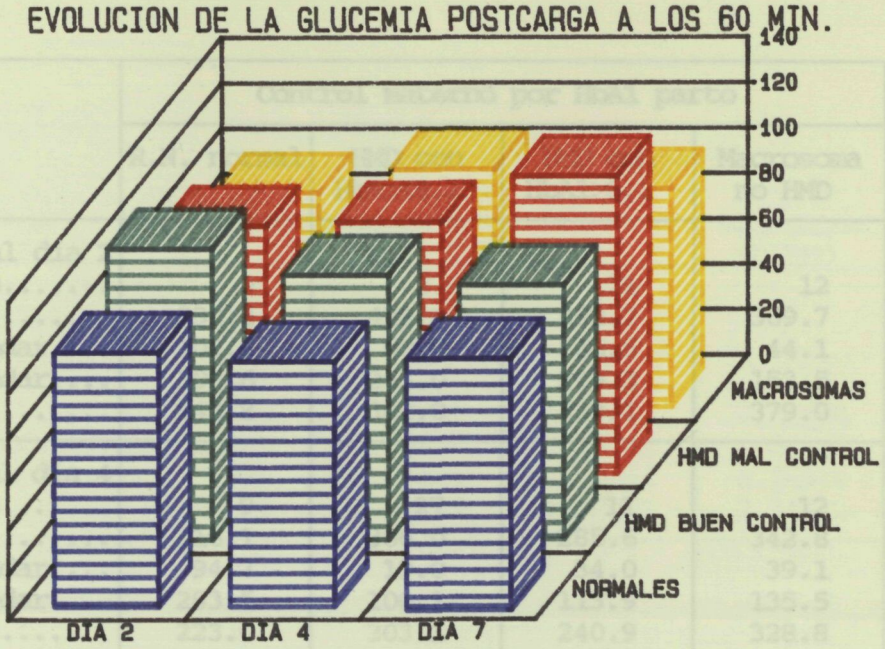
Tabla 4.94.- Manova de las glucemias finales alcanzadas en las pruebas de sobrecarga oral de glucosa durante la primera semana de vida.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Insulina final día 2					
Nº de casos.....	15	39	12	17	
Media.....	28.9	23.2	36.6	24.9	
Error estándar....	3.2	3.0	14.0	4.3	
Desv. estándar....	12.5	18.5	48.3	17.6	
Mediana.....	27.9	16.8	20.8	17.2	
Insulina final día 4					
Nº de casos.....	15	36	11	16	
Media.....	26.7	31.2	34.4	27.0	n.s.
Error estándar....	4.7	5.6	10.1	4.8	
Desv. estándar....	18.2	33.7	33.5	19.4	
Mediana.....	19.9	22.7	24.0	18.9	
Insulina final día 7					
Nº de casos.....	11	32	12	13	
Media.....	21.0	24.7	34.3	27.0	
Error estándar....	3.8	2.3	6.7	5.6	
Desv. estándar....	12.6	12.8	23.1	20.2	
Mediana.....	16.0	23.2	25.6	21.7	
Efecto Control	n.s.				
Efecto Alimentación	n.s.				
Efecto S. Glucosado	n.s.				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) **Control con Día** : n.s. **Alimentación con Día** : - Lactancia artificial : * * * **S. Glucosado con Día** : n.s.					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : entre 2ª y 7ª días					

Tabla 4.95.- Manova de las insulinas finales alcanzadas en las pruebas de sobrecarga oral de glucosa durante la primera semana de vida.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
C-péptido final día 2			* * *		
Nº de casos.....	15	40	12	17	
Media.....	2.58	2.49	4.03	2.30	
Error estándar....	.29	.22	.97	.16	
Desv. estándar....	1.11	1.41	3.38	.67	
Mediana.....	2.29	2.24	3.05	2.37	
C-péptido final día 4			* * *		
Nº de casos.....	15	36	12	16	
Media.....	2.57	2.90	3.39	2.44	n.s.
Error estándar....	.25	.27	.59	.31	
Desv. estándar....	.97	1.65	2.04	1.26	
Mediana.....	2.13	2.30	2.95	2.30	
C-péptido final día 7			* * *		
Nº de casos.....	11	32	12	13	
Media.....	2.12	3.09	3.80	2.23	
Error estándar....	.24	.29	.67	.18	
Desv. estándar....	.81	1.64	2.31	.64	
Mediana.....	1.90	2.55	3.63	2.33	
Efecto Control	*				
Efecto Alimentación	n.s.				
Efecto S. Glucosado	*				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) Control con Día : n.s. Alimentación con Día : - Lactancia artificial : * * * S. Glucosado con Día : n.s.					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : entre 2º y 7º días					

Tabla 4.96.- Manova de los C-péptidos finales alcanzados en las pruebas de sobrecarga oral de glucosa durante la primera semana de vida.


EVOLUCION DE LA GLUCEMIA POSTCARGA A LOS 60 MIN.
140
120
100
80
60
40
20
0
MACROSOMAS
HMD MAL CONTROL
HMD BUEN CONTROL
NORMALES
DIA 2
DIA 4
DIA 7

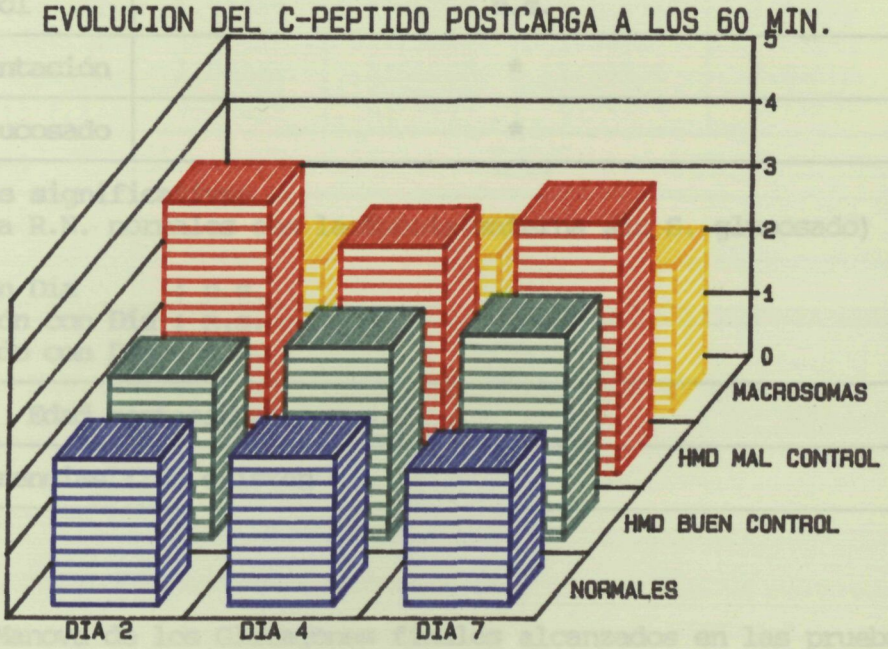

EVOLUCION DEL C-PEPTIDO POSTCARGA A LOS 60 MIN.
5
4
3
2
1
0
MACROSOMAS
HMD MAL CONTROL
HMD BUEN CONTROL
NORMALES
DIA 2
DIA 4
DIA 7

Figura 4.69.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Glucagón final día 2					
Nº de casos.....	9	27	11	12	
Media.....	332.3	422.6	382.7	369.7	
Error estándar....	102.7	50.6	66.5	44.1	
Desv. estándar....	308.6	263.0	219.3	153.5	
Mediana.....	242.8	381.0	328.1	379.0	
Glucagón final día 4					
Nº de casos.....	9	27	11	12	
Media.....	316.1	306.0	285.6	342.8	
Error estándar....	94.7	19.0	34.0	39.1	n.s.
Desv. estándar....	283.5	100.1	113.9	135.5	
Mediana.....	223.0	303.1	240.9	328.8	
Glucagón final día 7					
Nº de casos.....	9	27	11	12	
Media.....	321.4	285.3	369.6	318.4	
Error estándar....	86.5	25.6	90.0	53.7	
Desv. estándar....	259.6	133.2	299.6	186.1	
Mediana.....	327.0	255.2	272.7	260.0	
Efecto Control	n.s.				
Efecto Alimentación	*				
Efecto S. Glucosado	*				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) **Control con Día** : n.s. **Alimentación con Día** : n.s. **S. Glucosado con Día** : n.s.					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : no existen					

Tabla 4.97.- Manova de los Glucagones finales alcanzados en las pruebas de sobrecarga oral de glucosa durante la primera semana de vida.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Ratio IRI/Gl 2D (*10^-8)					
Nº de casos.....	15	39	12	17	
Media.....	2.82929	2.52217	3.97568	3.31568	
Error estándar....	.25644	.37448	1.33515	.66901	
Desv. estándar....	.99319	2.33865	4.62511	2.75840	
Mediana.....	2.73070	1.71396	2.30501	2.34752	
Ratio IRI/Gl 4D (*10^-8)					
Nº de casos.....	15	36	11	16	
Media.....	2.87912	3.72684	3.88650	3.20483	n.s.
Error estándar....	.49312	.88133	.97315	.58217	
Desv. estándar....	1.90986	5.28799	3.22759	2.32869	
Mediana.....	2.31643	2.42540	2.61707	2.39648	
Ratio IRI/Gl 7D (*10^-8)					
Nº de casos.....	11	32	12	13	
Media.....	2.43441	2.86121	3.51493	3.36999	
Error estándar....	.46499	.25804	.56797	.56803	
Desv. estándar....	1.54221	1.45968	1.96751	2.04806	
Mediana.....	1.74024	2.75228	2.80961	2.79730	
Efecto Control	n.s.				
Efecto Alimentación	n.s.				
Efecto S. Glucosado	n.s.				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) Control con Día : - HMD con HbA1≤8.2% : * Alimentación con Día : - Lactancia artificial : * S. Glucosado con Día : n.s.					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : entre 2º y 7º días					

Tabla 4.98.- Manova de las Ratios IRI/Gl finales alcanzadas en las pruebas de sobrecarga oral de glucosa durante la primera semana de vida.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Ratio CP/Gl 2D (*10^-8)					
Nº de casos.....	15	40	12	17	
Media.....	11.41957	11.62864	20.18838	13.08754	
Error estándar....	1.02971	1.02425	4.52656	1.24508	
Desv. estándar....	3.98804	6.47794	15.68047	5.13359	
Mediana.....	10.90426	10.63025	14.26270	12.27866	
Ratio CP/Gl 4D (*10^-8)					
Nº de casos.....	15	36	12	16	n.s.
Media.....	12.47970	14.56016	17.31683	13.59847	
Error estándar....	1.33451	1.73436	3.13990	2.04949	
Desv. estándar....	5.16852	10.40617	10.87693	8.19797	
Mediana.....	10.43492	12.40774	12.16592	11.63676	
Ratio CP/Gl 7D (*10^-8)					
Nº de casos.....	11	32	12	13	
Media.....	11.07322	15.76977	17.90857	13.15355	
Error estándar....	1.30621	1.46140	2.99887	1.41956	
Desv. estándar....	4.33219	8.26695	10.38840	5.11830	
Mediana.....	9.23163	13.74343	16.69564	12.92428	
Efecto Control	n.s.				
Efecto Alimentación	n.s.				
Efecto S. Glucosado	*				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) Control con Día : - HMD con HbA1≤8.2% : * Alimentación con Día : - Lactancia artificial : * S. Glucosado con Día : n.s.					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : entre 2º y 7º días					

Tabla 4.99.- Manova de las Ratios CPR/Gl finales alcanzadas en las pruebas de sobrecarga oral de glucosa durante la primera semana de vida.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Ratio IRG/Gl 2D (*10^-8)					
Nº de casos.....	13	40	12	17	
Media.....	1.36313	1.69928	1.98097	2.01900	
Error estándar....	.41391	.15521	.44518	.22733	
Desv. estándar....	1.49239	.98164	1.54215	.93731	
Mediana.....	.94221	1.40529	1.60789	1.95000	
Ratio IRG/Gl 4D (*10^-8)					
Nº de casos.....	15	36	12	15	
Media.....	1.39622	1.52924	1.28816	1.75430	n.s.
Error estándar....	.31558	.13750	.13503	.17841	
Desv. estándar....	1.22223	.82500	.46774	.69097	
Mediana.....	1.02619	1.23288	1.21283	1.70976	
Ratio IRG/Gl 7D (*10^-8)					
Nº de casos.....	11	32	12	13	
Media.....	1.48319	1.39978	1.66928	1.66104	
Error estándar....	.33914	.13247	.44175	.28286	
Desv. estándar....	1.12480	.74934	1.53027	1.01988	
Mediana.....	1.05874	1.19315	1.24815	1.35436	
Efecto Control	n.s.				
Efecto Alimentación	n.s.				
Efecto S. Glucosado	*				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) Control con Día : n.s. Alimentación con Día : n.s. S. Glucosado con Día : n.s.					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : no existen					

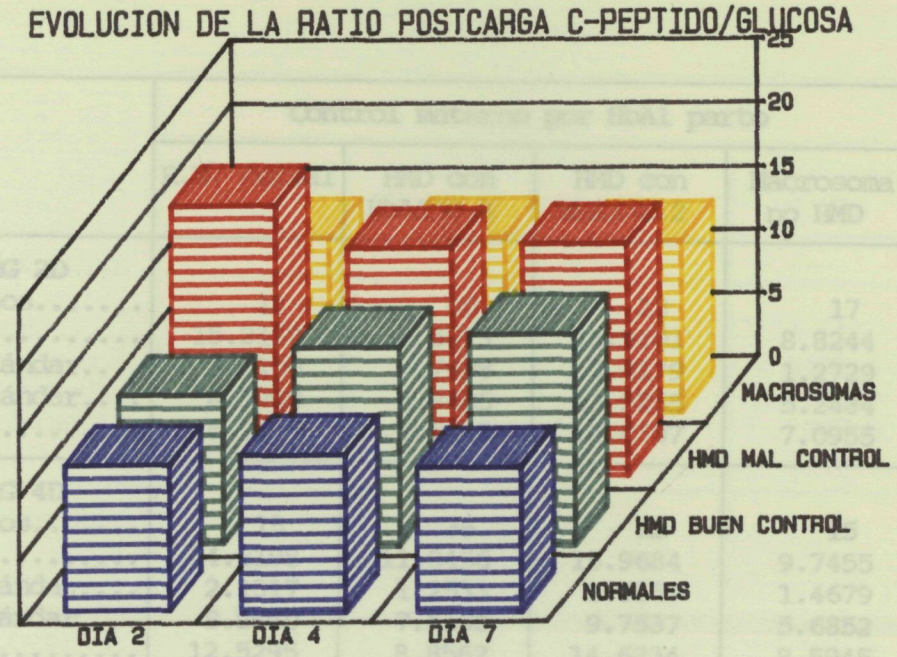
Tabla 4.100.- Manova de las Ratios IRG/Gl finales alcanzadas en las pruebas de sobrecarga oral de glucosa durante la primera semana de vida.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Ratio IRI/CP 2D					
Nº de casos.....	15	39	12	17	
Media.....	.2536	.2115	.1987	.2232	
Error estándar....	.0250	.0169	.0355	.0311	
Desv. estándar....	.0967	.1058	.1229	.1284	
Mediana.....	.2753	.1818	.1570	.1880	
Ratio IRI/CP 4D					
Nº de casos.....	15	36	11	16	
Media.....	.2209	.2563	.2241	.2350	n.s.
Error estándar....	.0268	.0474	.0411	.0321	
Desv. estándar....	.1039	.2845	.1363	.1284	
Mediana.....	.2000	.1957	.1955	.2084	
Ratio IRI/CP 7D					
Nº de casos.....	11	32	12	13	
Media.....	.1976	.1846	.2277	.2537	
Error estándar....	.0182	.0134	.0355	.0474	
Desv. estándar....	.0603	.0760	.1229	.1709	
Mediana.....	.1985	.1909	.2117	.2135	
Efecto Control	n.s.				
Efecto Alimentación	n.s.				
Efecto S. Glucosado	n.s.				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) **Control con Día** : n.s. **Alimentación con Día** : n.s. **S. Glucosado con Día** : n.s.					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : no existen					

Tabla 4.101.- Manova de las Ratios IRI/CPR finales alcanzadas en las pruebas de sobrecarga oral de glucosa durante la primera semana de vida.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Ratio IRI/IRG 2D					
Nº de casos.....	13	39	12	17	
Media.....	3.5235	1.7784	2.8748	1.7856	
Error estándar....	.6831	.2161	.9006	.2346	
Desv. estándar....	2.4630	1.3498	3.1196	.9672	
Mediana.....	3.0186	1.1608	1.7261	1.9847	
Ratio IRI/IRG 4D					
Nº de casos.....	15	36	11	15	
Media.....	3.3799	2.7615	3.8214	2.0809	n.s.
Error estándar....	.7515	.4906	1.2028	.3681	
Desv. estándar....	2.9105	2.9438	3.9894	1.4255	
Mediana.....	2.9226	2.0004	2.6551	1.6085	
Ratio IRI/IRG 7D					
Nº de casos.....	11	32	12	13	
Media.....	9.3903	2.5766	2.9540	2.8237	
Error estándar....	7.0247	.3365	.5231	.6499	
Desv. estándar....	23.2984	1.9034	1.8119	2.3433	
Mediana.....	1.6544	2.0716	2.4045	2.2588	
Efecto Control	n.s.				
Efecto Alimentación	n.s.				
Efecto S. Glucosado	n.s.				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) **Control con Día** : n.s. **Alimentación con Día** : - Lactancia artificial : * **S. Glucosado con Día** : n.s.					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : entre 2º y 7º días					

Tabla 4.102.- Manova de las Ratios IRI/IRG finales alcanzadas en las pruebas de sobrecarga oral de glucosa durante la primera semana de vida.


EVOLUCION DE LA RATIO POSTCARGA C-PEPTIDO/GLUCOSA
25
20
15
10
5
0
MACROSOMAS
HMD MAL CONTROL
HMD BUEN CONTROL
NORMALES
DIA 2
DIA 4
DIA 7

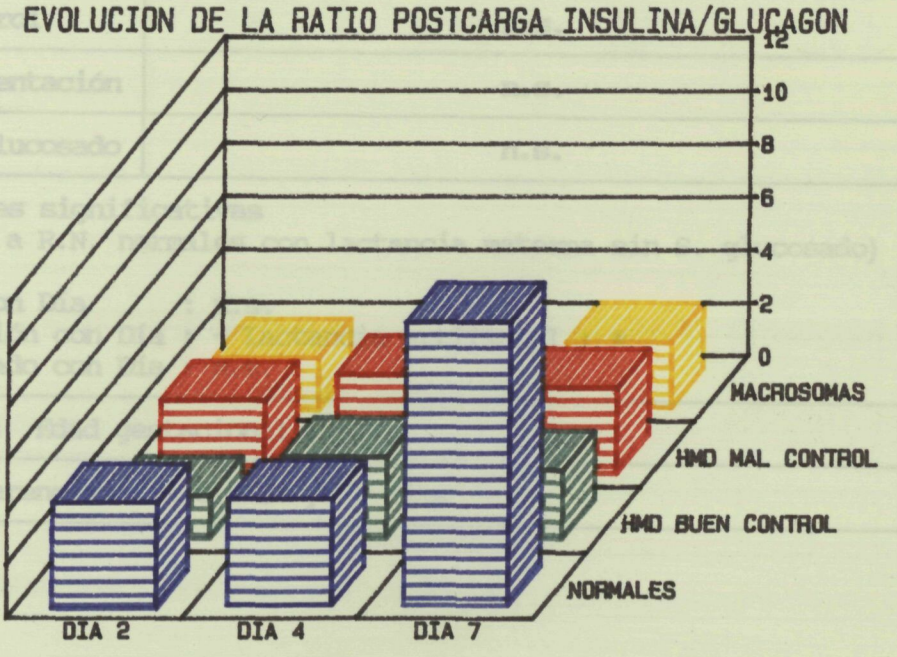

EVOLUCION DE LA RATIO POSTCARGA INSULINA/GLUCAGON
12
10
8
6
4
2
0
MACROSOMAS
HMD MAL CONTROL
HMD BUEN CONTROL
NORMALES
DIA 2
DIA 4
DIA 7

Figura 4.70.

	Control materno por HbA1 parto				Efecto Día
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	
Ratio CP/IRG 2D					
Nº de casos.....	13	40	12	17	
Media.....	15.2119	8.5873	15.9101	8.8244	
Error estándar....	2.3100	.7698	3.8179	1.2729	
Desv. estándar....	8.3290	4.8685	13.2255	5.2484	
Mediana.....	15.3479	7.0445	11.6797	7.0955	
Ratio CP/IRG 4D					
Nº de casos.....	15	36	12	15	
Media.....	14.2198	11.8456	15.9684	9.7455	n.s.
Error estándar....	2.1317	1.2533	2.8157	1.4679	
Desv. estándar....	8.2560	7.5198	9.7537	5.6852	
Mediana.....	12.5295	8.8562	14.6234	8.5945	
Ratio CP/IRG 7D					
Nº de casos.....	11	32	12	13	
Media.....	41.6088	14.8370	14.9173	10.9744	
Error estándar....	29.5497	1.6255	2.8124	1.6873	
Desv. estándar....	98.0054	9.1950	9.7423	6.0836	
Mediana.....	7.6535	12.6783	13.6248	9.1367	
Efecto Control	n.s.				
Efecto Alimentación	n.s.				
Efecto S. Glucosado	n.s.				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) **Control con Día** : n.s. **Alimentación con Día** : - Lactancia artificial : * **S. Glucosado con Día** : n.s.					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : entre 2º y 7º días					

Tabla 4.103.- Manova de las Ratios CPR/IRG finales alcanzadas en las pruebas de sobrecarga oral de glucosa durante la primera semana de vida.

	Control materno por HbA1 parto				
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD	Efecto Día
Estímulo glucémico día 2			*		
Nº de casos.....	10	27	11	12	
Media.....	1344.2	2255.9	1582.1	1401.3	
Error estándar....	216.3	201.3	329.3	167.0	
Desv. estándar....	837.7	1273.4	1140.7	688.8	
Mediana.....	1462.5	1743.8	1072.5	1545.0	
Estímulo glucémico día 4			*		
Nº de casos.....	10	27	11	12	n.s.
Media.....	1325.4	1698.5	1535.24	1266.7	
Error estándar....	187.0	160.8	266.4	217.2	
Desv. estándar....	724.4	965.0	922.7	868.7	
Mediana.....	1612.5	1550.0	1503.8	1221.3	
Estímulo glucémico día 7			*		
Nº de casos.....	10	27	11	12	
Media.....	1487.2	1360.5	1952.7	1255.6	
Error estándar....	300.4	114.5	486.7	227.3	
Desv. estándar....	950.1	647.6	1686.0	787.4	
Mediana.....	1646.0	1203.8	1485.0	1307.5	
Efecto Control	*				
Efecto Alimentación	n.s.				
Efecto S. Glucosado	n.s.				
Interacciones significativas (respecto a R.N. normales con lactancia materna sin S. glucosado) **Control con Día** : - HMD con HbA1≤8.2% : * * * **Alimentación con Día** : n.s. **S. Glucosado con Día** : n.s.					
Covariados : Edad gestacional : n.s.					
Máximas diferencias : entre 2º y 7º días					

Tabla 4.104.- Manova de los estímulos glucémicos alcanzados tras las pruebas de sobrecarga oral de glucosa durante la primera semana de vida.

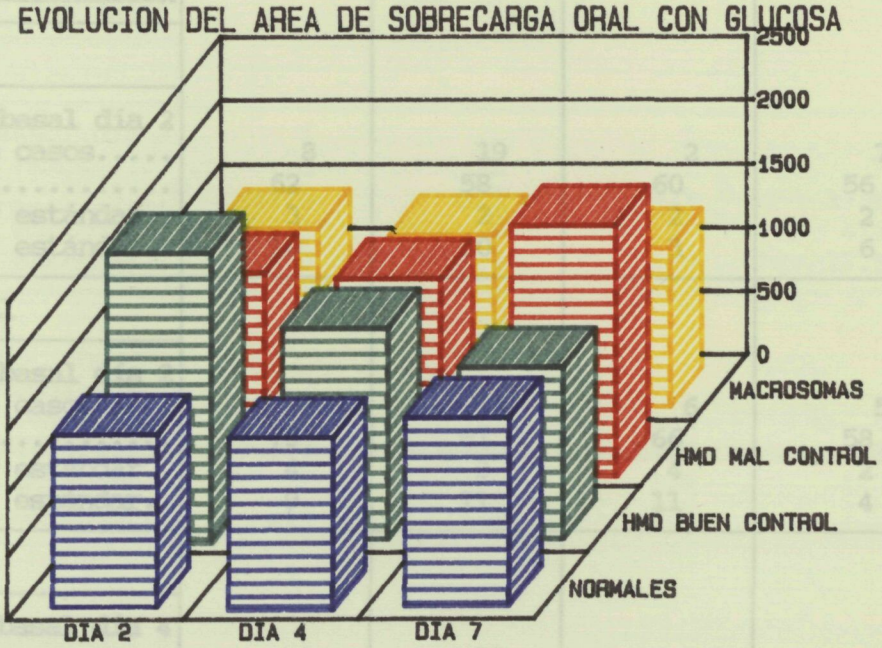


Figura 4.71.

4.7.2. INFLUENCIA DEL TIPO DE ALIMENTACION Y LA PERFUSION CON SUERO GLUCOSADO

El efecto subyacente del tipo de alimentación que el recién nacido ha recibido, así como la influencia de la administración de suero glucosado ha sido tratada estadísticamente en el apartado anterior; sin embargo a continuación se presentan unas tablas con objeto de hacer más manifiestas éstas diferencias en los parámetros básicos y para que sirvan de referencia en la discusión.

	Control materno por HbA1 parto			
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD
Tipo de alimentación				
Materna				
Glucemia basal día 2				
Nº de casos.....	8	19	2	7
Media.....	62	58	60	56
Error estándar..	3	2	2	2
Desv. estándar..	10	10	3	6
Artificial				
Glucemia basal día 2				
Nº de casos.....	6	14	6	5
Media.....	73	61	66	58
Error estándar..	4	3	4	2
Desv. estándar..	9	11	11	4
Materna				
Glucemia basal día 4				
Nº de casos.....	8	16	2	7
Media.....	70	67	59	65
Error estándar..	5	2	1	3
Desv. estándar..	14	9	1	8
Artificial				
Glucemia basal día 4				
Nº de casos.....	6	13	6	4
Media.....	74	72	68	68
Error estándar..	6	4	5	7
Desv. estándar..	14	13	12	13
Materna				
Glucemia basal día 7				
Nº de casos.....	6	15	2	5
Media.....	80	78	90	68
Error estándar..	4	2	5	4
Desv. estándar..	9	7	6	8
Artificial				
Glucemia basal día 7				
Nº de casos.....	4	12	6	4
Media.....	71	72	76	69
Error estándar..	2	3	5	6
Desv. estándar..	3	12	12	11

Tabla 4.105.- Alimentación y valores de glucemia según tipo de R.N.

	Control materno por HbA1 parto			
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD
Tipo de alimentación				
Materna				
Insulina basal día 2				
Nº de casos.....	8	19	2	7
Media.....	12.5	9.1	9.3	17.6
Error estándar..	2.2	.6	.7	6.8
Desv. estándar..	6.3	2.7	1.0	17.9
Artificial				
Insulina basal día 2				
Nº de casos.....	6	14	6	5
Media.....	7.7	12.4	17.3	11.8
Error estándar..	.6	2.0	3.4	1.3
Desv. estándar..	1.4	7.3	8.3	3.0
Materna				
Insulina basal día 4				
Nº de casos.....	8	16	2	7
Media.....	9.7	8.9	8.7	13.9
Error estándar..	.9	.7	.2	4.3
Desv. estándar..	2.5	2.7	.3	11.3
Artificial				
Insulina basal día 4				
Nº de casos.....	6	13	6	4
Media.....	8.1	13.9	15.4	20.8
Error estándar..	.7	2.8	1.7	9.8
Desv. estándar..	1.7	10.0	4.2	19.6
Materna				
Insulina basal día 7				
Nº de casos.....	6	15	2	5
Media.....	12.6	14.5	22.6	20.8
Error estándar..	1.4	1.6	4.8	8.2
Desv. estándar..	3.4	6.3	6.8	18.3
Artificial				
Insulina basal día 7				
Nº de casos.....	4	12	6	4
Media.....	12.1	14.6	12.2	10.6
Error estándar..	2.7	1.8	2.0	1.7
Desv. estándar..	5.5	6.2	4.9	3.4

Tabla 4.106.- Alimentación y valores de insulina según el tipo de R.N.

	Control materno por HbA1 parto			
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD
Tipo de alimentación				
Materna				
C-péptido basal día 2				
Nº de casos.....	8	19	2	7
Media.....	.75	.63	1.05	.71
Error estándar..	.18	.06	.24	.14
Desv. estándar..	.51	.27	.35	.36
Artificial				
C-péptido basal día 2				
Nº de casos.....	6	14	6	5
Media.....	.69	1.19	2.52	1.01
Error estándar..	.07	.16	.66	.19
Desv. estándar..	.18	.61	1.62	.43
Materna				
C-péptido basal día 4				
Nº de casos.....	8	16	2	7
Media.....	.95	.75	.98	.83
Error estándar..	.11	.09	.17	.09
Desv. estándar..	.30	.38	.25	.24
Artificial				
C-péptido basal día 4				
Nº de casos.....	6	13	6	4
Media.....	1.01	1.38	1.58	.75
Error estándar..	.23	.23	.26	.14
Desv. estándar..	.57	.82	.63	.28
Materna				
C-péptido basal día 7				
Nº de casos.....	6	15	2	5
Media.....	1.20	1.41	2.17	1.09
Error estándar..	.15	.17	.68	.11
Desv. estándar..	.37	.65	.95	.24
Artificial				
C-péptido basal día 7				
Nº de casos.....	4	12	6	4
Media.....	1.31	1.43	1.64	1.12
Error estándar..	.32	.14	.25	.22
Desv. estándar..	.63	.49	.61	.43

Tabla 4.107 - Alimentación y valores de C-péptido según tipo de R.N.

	Control materno por HbA1 parto			
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD
Tipo de alimentación				
Materna				
Glucagón basal día 2				
Nº de casos.....	7	19	2	7
Media.....	252.7	189.5	266.7	287.1
Error estándar..	122.5	25.4	189.2	41.7
Desv. estándar..	324.2	110.5	267.5	110.4
Artificial				
Glucagón basal día 2				
Nº de casos.....	6	14	6	5
Media.....	235.7	300.7	259.1	189.8
Error estándar..	45.2	24.6	56.6	54.8
Desv. estándar..	110.8	92.2	138.7	122.5
Materna				
Glucagón basal día 4				
Nº de casos.....	8	16	2	6
Media.....	214.3	209.7	311.9	272.2
Error estándar..	66.5	15.9	205.5	35.8
Desv. estándar..	188.0	63.7	290.6	87.6
Artificial				
Glucagón basal día 4				
Nº de casos.....	6	13	6	4
Media.....	360.5	277.0	238.2	196.1
Error estándar..	71.5	30.5	57.8	53.1
Desv. estándar..	175.1	109.8	141.5	106.2
Materna				
Glucagón basal día 7				
Nº de casos.....	5	14	2	5
Media.....	223.7	246.4	384.5	262.8
Error estándar..	94.5	25.9	207.6	29.9
Desv. estándar..	211.3	96.7	293.5	66.8
Artificial				
Glucagón basal día 7				
Nº de casos.....	4	12	6	4
Media.....	379.5	318.5	316.2	241.2
Error estándar..	110.7	38.8	65.2	78.8
Desv. estándar..	221.3	134.4	159.7	157.6

Tabla 4.108.- Alimentación y valores de Glucagón según el tipo de R.N.

	Control materno por HbA1 parto			
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD
Suero Glucosado				
Sí				
Glucemia basal día 2				
Nº de casos.....	2	7	9	5
Media.....	80	66	64	59
Error estándar..	6	7	4	3
Desv. estándar..	9	18	12	7
No				
Glucemia basal día 2				
Nº de casos.....	13	33	3	12
Media.....	64	59	65	61
Error estándar..	3	2	4	3
Desv. estándar..	10	9	7	10
Sí				
Glucemia basal día 4				
Nº de casos.....	2	8	10	5
Media.....	76	70	65	64
Error estándar..	5	4	3	7
Desv. estándar..	7	13	11	15
No				
Glucemia basal día 4				
Nº de casos.....	13	28	2	11
Media.....	70	70	66	68
Error estándar..	4	2	8	3
Desv. estándar..	14	10	11	9
Sí				
Glucemia basal día 7				
Nº de casos.....	1	9	10	5
Media.....	73	70	75	72
Error estándar..	0	4	4	5
Desv. estándar..	0	13	12	10
No				
Glucemia basal día 7				
Nº de casos.....	10	24	2	8
Media.....	75	77	82	70
Error estándar..	3	2	3	3
Desv. estándar..	10	8	4	9

Tabla 4.109.- Administración de suero glucosado y evolución glucémica.

	Control materno por HbA1 parto			
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD
Suero Glucosado				
Sí				
Insulina basal día 2				
Nº de casos.....	2	7	9	5
Media.....	7.4	15.4	16.4	12.1
Error estándar..	.1	3.5	2.9	1.3
Desv. estándar..	.1	9.3	8.8	2.8
No				
Insulina basal día 2				
Nº de casos.....	13	33	3	12
Media.....	11.1	9.9	11.7	16.2
Error estándar..	1.5	.6	1.6	4.0
Desv. estándar..	5.4	3.5	2.8	13.8
Sí				
Insulina basal día 4				
Nº de casos.....	2	8	10	5
Media.....	7.8	15.2	14.4	19.0
Error estándar..	1.3	4.5	1.8	7.8
Desv. estándar..	1.8	12.7	5.7	17.4
No				
Insulina basal día 4				
Nº de casos.....	13	28	2	11
Media.....	9.4	10.0	10.2	13.2
Error estándar..	.7	.6	1.7	2.8
Desv. estándar..	2.4	3.4	2.4	9.4
Sí				
Insulina basal día 7				
Nº de casos.....	1	9	10	5
Media.....	10.8	14.8	13.9	11.9
Error estándar..	0.0	2.4	2.3	1.4
Desv. estándar..	0.0	7.1	7.2	3.2
No				
Insulina basal día 7				
Nº de casos.....	10	24	2	8
Media.....	12.6	14.5	16.6	18.0
Error estándar..	1.3	1.1	1.3	5.2
Desv. estándar..	4.0	5.4	1.8	14.7

Tabla 4.110.- Administración de suero glucosado e insulinemias.

	Control materno por HbA1 parto			
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD
Suero Glucosado				
Sí				
C-péptido basal día 2				
Nº de casos.....	2	7	9	5
Media.....	.87	1.43	2.22	1.21
Error estándar..	.04	.24	.47	.13
Desv. estándar..	.06	.63	1.40	.29
No				
C-péptido basal día 2				
Nº de casos.....	13	33	3	12
Media.....	.68	.78	.78	.87
Error estándar..	.11	.07	.12	.17
Desv. estándar..	.41	.40	.22	.58
Sí				
C-péptido basal día 4				
Nº de casos.....	2	8	10	5
Media.....	1.44	1.60	1.40	.76
Error estándar..	.71	.33	.17	.15
Desv. estándar..	1.00	.95	.54	.34
No				
C-péptido basal día 4				
Nº de casos.....	13	28	2	11
Media.....	.86	.84	.62	.97
Error estándar..	.08	.07	.18	.24
Desv. estándar..	.28	.37	.25	.78
Sí				
C-péptido basal día 7				
Nº de casos.....	1	9	10	5
Media.....	1.21	1.42	1.49	1.11
Error estándar..	0.0	.19	.25	.14
Desv. estándar..	0.0	.58	.80	.31
No				
C-péptido basal día 7				
Nº de casos.....	10	24	2	8
Media.....	1.23	1.34	1.05	1.23
Error estándar..	.15	.11	.45	.14
Desv. estándar..	.46	.55	.64	.40

Tabla 4.111.- Administración de suero glucosado y C-péptido.

	Control materno por HbA1 parto			
	R.N. normal	HMD con HbA1≤8.2	HMD con HbA1>8.2	Macrosoma no HMD
Suero Glucosado				
Sí				
Glucagón basal día 2				
Nº de casos.....	2	7	8	5
Media.....	243.3	305.9	278.3	260.8
Error estándar..	42.7	36.7	48.0	50.8
Desv. estándar..	60.5	97.1	135.7	113.7
No				
Glucagón basal día 2				
Nº de casos.....	12	32	3	12
Media.....	226.0	219.7	146.2	257.8
Error estándar..	74.8	21.0	52.5	42.2
Desv. estándar..	259.0	118.8	90.9	146.3
Sí				
Glucagón basal día 4				
Nº de casos.....	2	8	10	5
Media.....	431.1	310.3	244.8	282.6
Error estándar..	247.2	56.6	46.8	37.9
Desv. estándar..	349.7	160.1	148.1	84.8
No				
Glucagón basal día 4				
Nº de casos.....	13	28	2	10
Media.....	233.1	224.9	131.7	259.7
Error estándar..	47.2	16.4	25.3	41.4
Desv. estándar..	170.2	87.0	35.8	130.8
Sí				
Glucagón basal día 7				
Nº de casos.....	1	9	10	5
Media.....	678.4	307.9	285.4	314.1
Error estándar..	0.0	47.4	58.6	57.8
Desv. estándar..	0.0	142.1	185.2	129.3
No				
Glucagón basal día 7				
Nº de casos.....	9	23	2	8
Media.....	228.7	248.0	153.6	260.6
Error estándar..	56.6	21.3	23.3	42.5
Desv. estándar..	169.9	102.0	33.0	120.3

Tabla 4.112.- Administración de suero glucosado y glucagón.