



HOSPITAL INFANTIL *de* MÉXICO
FEDERICO GÓMEZ
Instituto Nacional de Salud

ACTUALIZACIÓN EN LA ALIMENTACIÓN ENTERAL DEL PREMATURO CON DISPLASIA BRONCOPULMONAR

Junio, 8 2012

Dr. José Guzmán Bárcenas

Mecanismos reconocidos

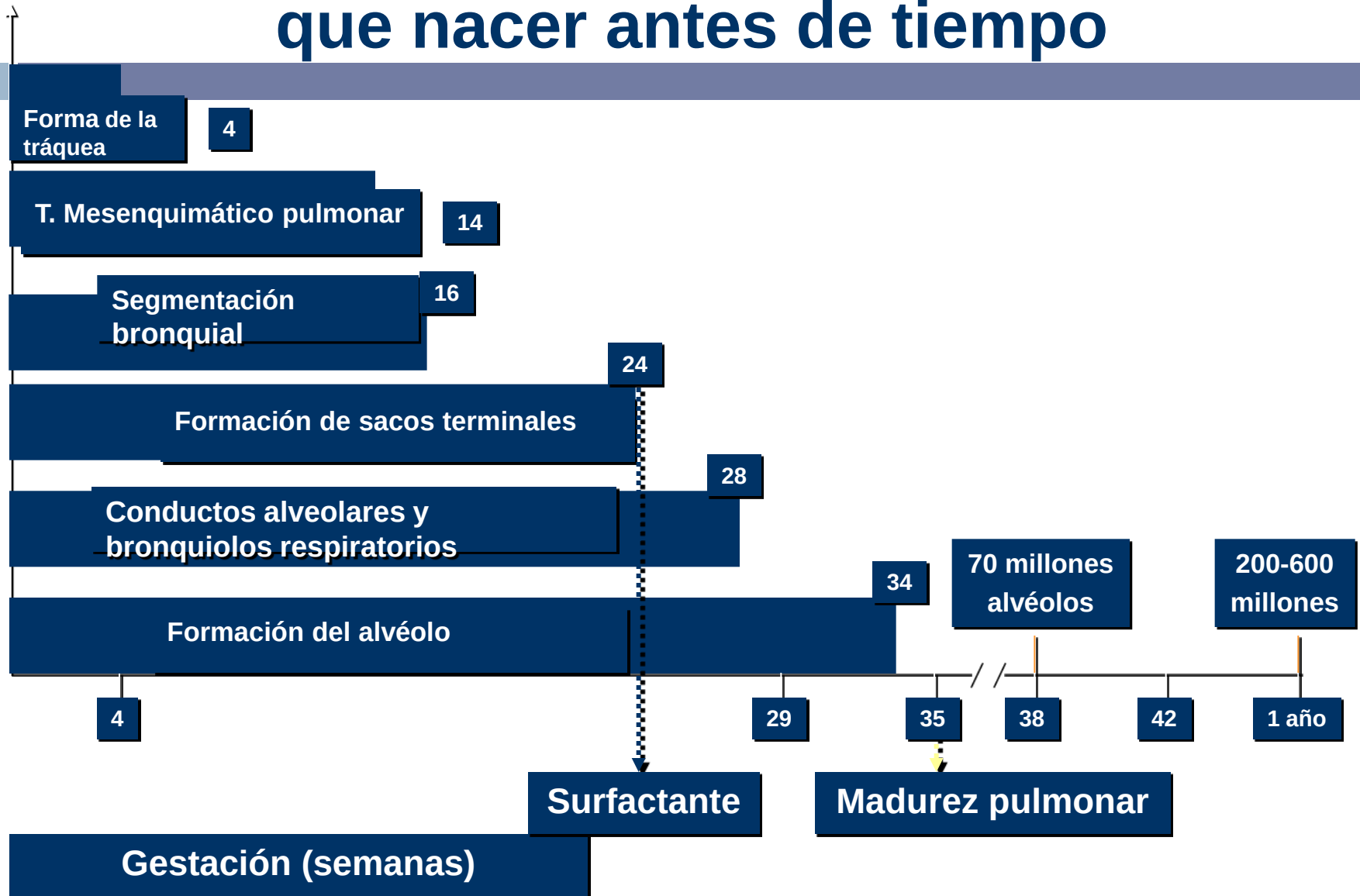
Fetal

- Disminución del aporte nutricional y de oxígeno
- Daño directo a la micro circulación
- Concentración - Hb fetal
- Alteración de transcripción de la información genética

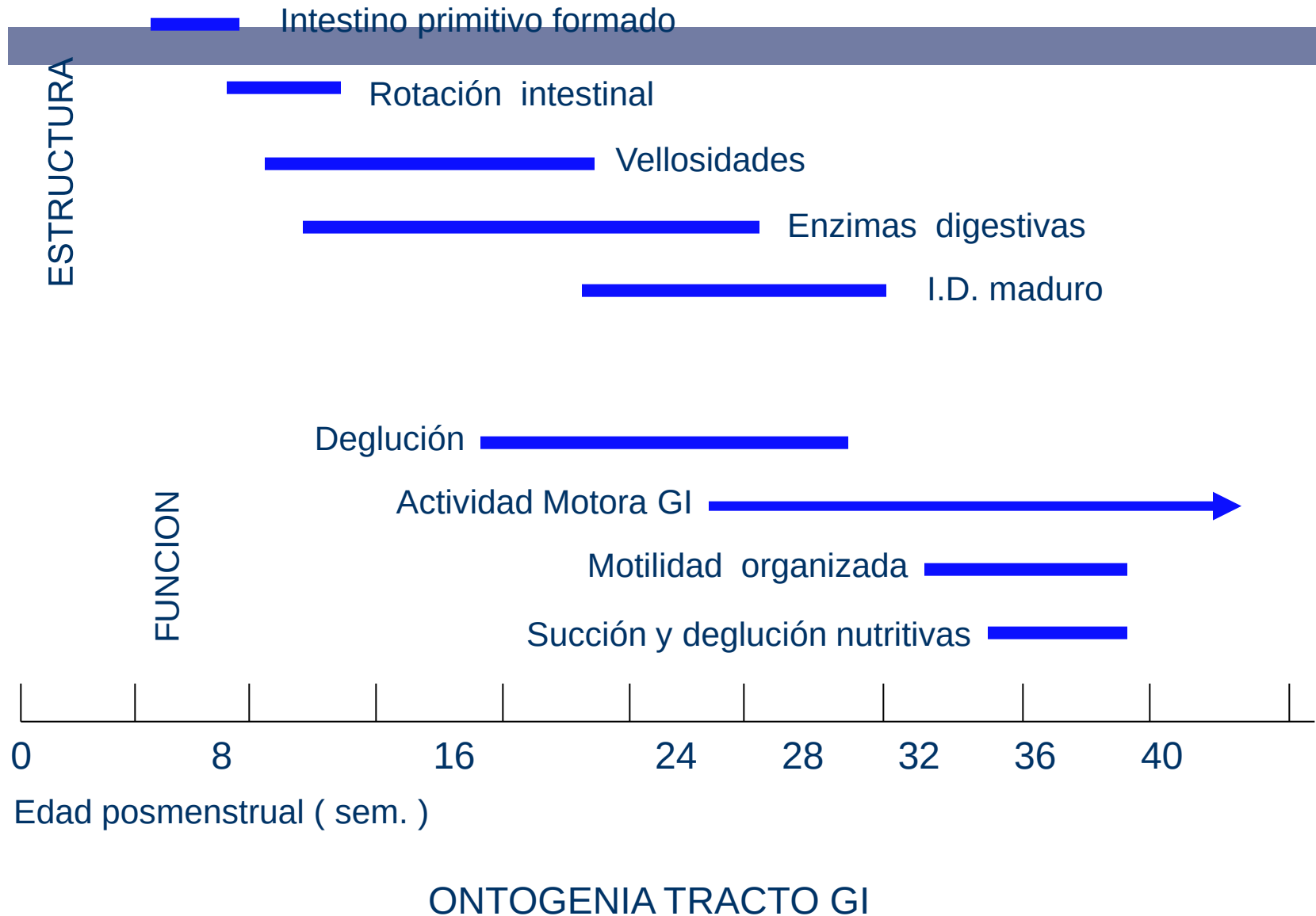
Neonatal

- Activación y migración neutrofílica .
- Edema intersticial
- Daño a la micro circulación
- < de la afinidad de la Hb fetal por el oxígeno .
- < Regeneración orgánica (fibrosis)

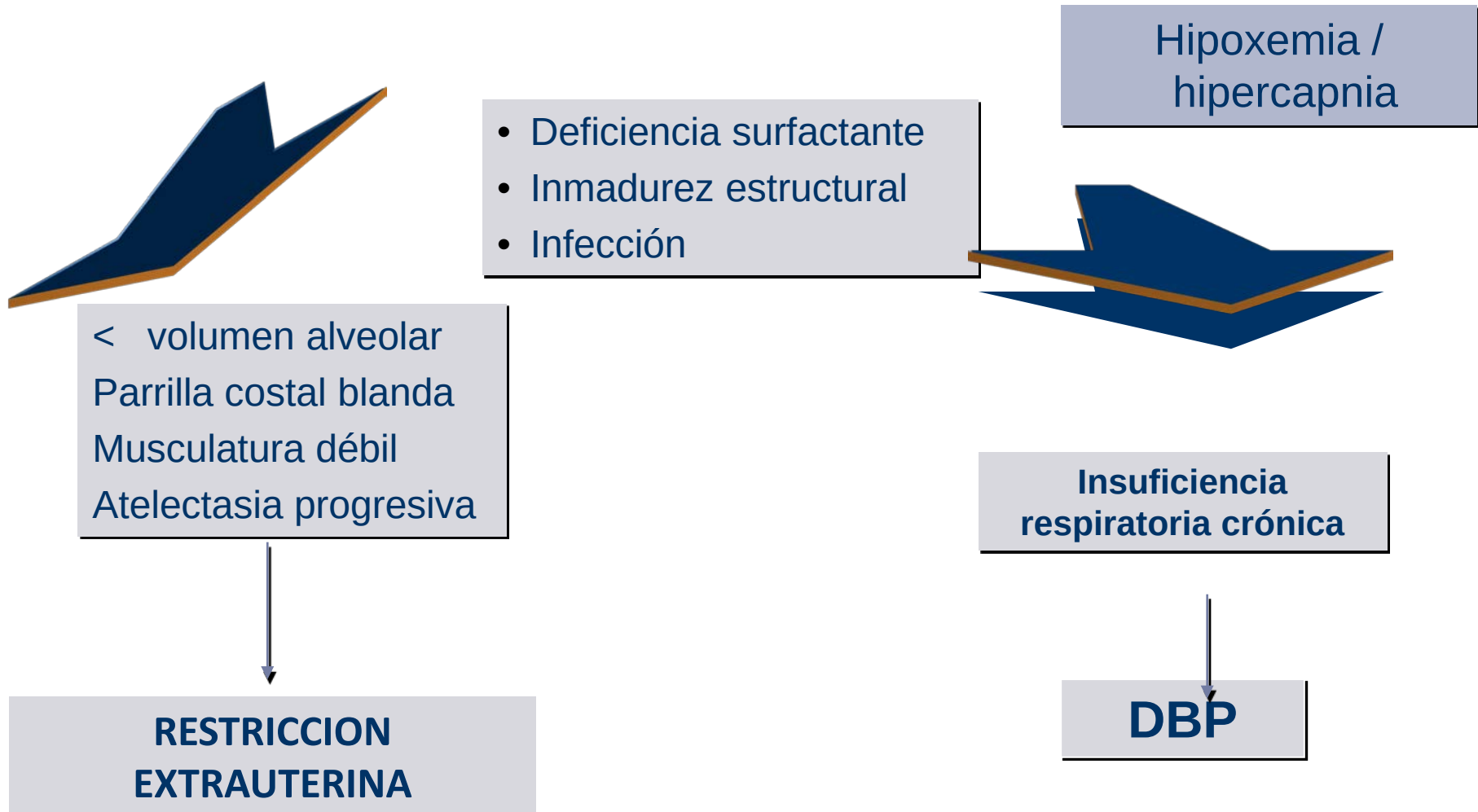
Prematuridad es mucho mas que nacer antes de tiempo



NUTRICION NEONATAL



Adaptación al medio extrauterino



FACTORES PRINCIPALES

INMADUREZ PULMONAR
(prematuridad)

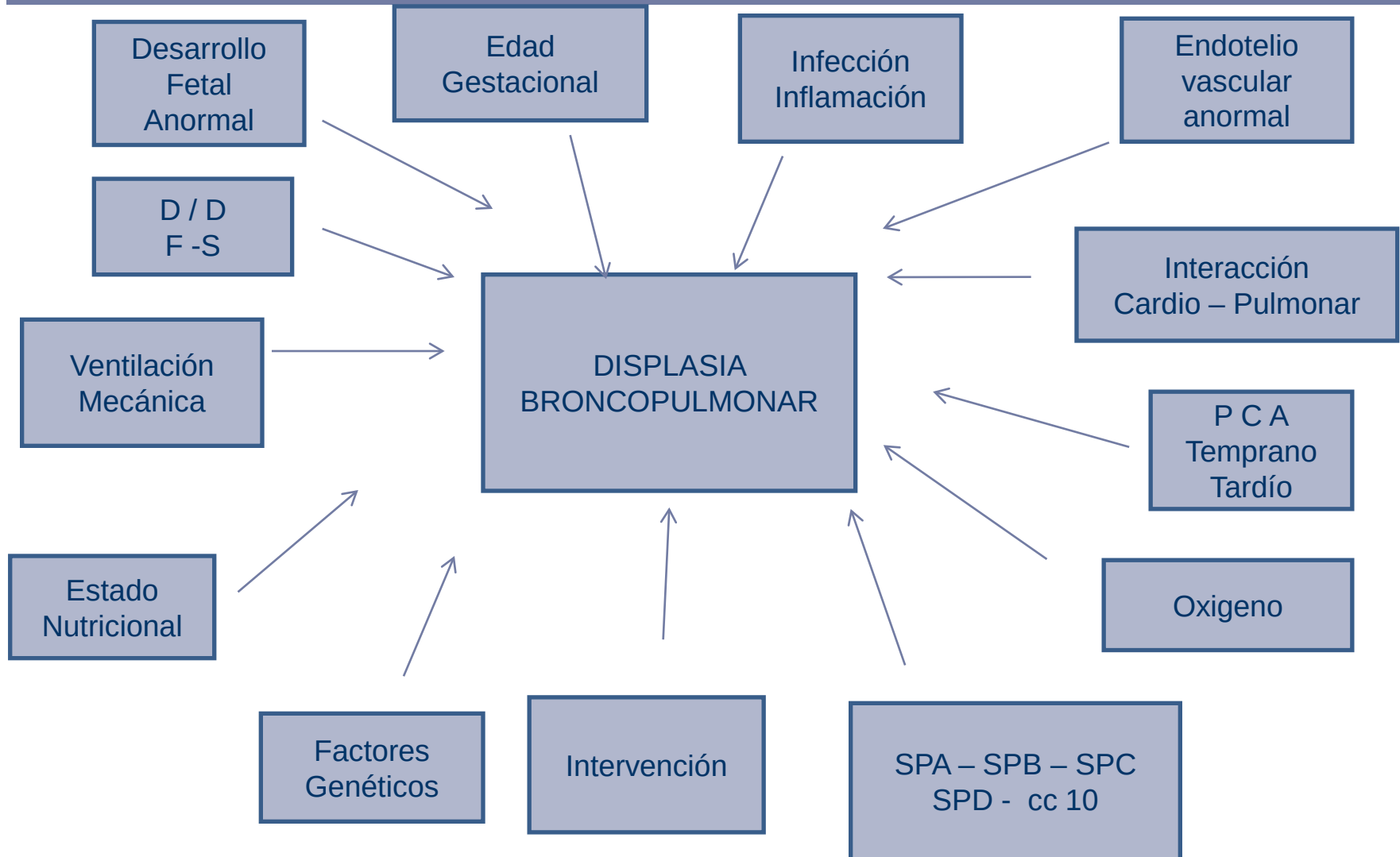
DAÑO PULMONAR AGUDO
(intervención)

INADECUADA REPARACION AL DAÑO INICIAL.
(desnutrición)

Evaluación de la intervención

- o ATELECTRAUMA (reclutamiento fallido)
- o VOLUTRAUMA (neumotórax).
- o TOXICIDAD POR OXIGENO. (estrés oxidante)
- o BIOTRAUMA (respuesta inflamatoria)
- o LESION DE VIA AEREA SUPERIOR
- o INTERACCIONES CARDIO-PULMONARES

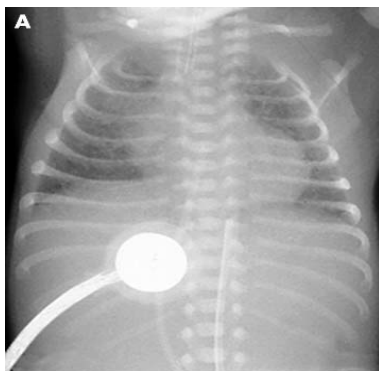
Interacciones cardio – pulmonares



Etiología multifactorial ?

Día 1

Uu +

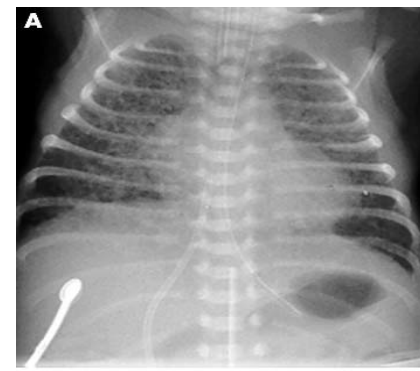


Uu -



Día 5

Día 10



Neonatal adaptive immunity comes of age.

Adkins B, Leclerc C, Marshall-Clarke S.

Department of Microbiology and Immunology, University of Miami Medical School, Miami, Florida 33136, USA.

Sin embargo, los linfocitos T neonatales son capaces de generar una respuesta inmune de igual magnitud o mayor a los de un adulto dependiendo del estímulo antigénico

Incidencia

Oxígeno hasta
los 28 días

(10 – 48 %)

Oxígeno > 28
días

(30 %)

Oxígeno > 28
días y > 36
semanas (40%)



Incidencia de displasia por criterios diagnósticos:
n = 441, EG: 23-30SEG

VELOCIDAD DE CRECIMIENTO EN PREMATUROS CON DISPLASIA BRONCOPULMONAR



HOSPITAL INFANTIL *de* MÉXICO
FEDERICO GÓMEZ

Instituto Nacional de Salud

Junio 8, 2012

Departamento de Neonatología

ANTECEDENTES

- ✚ 1994 - 2001 GUZMAN - CORDERO
- ✚ PREMATUROS EN LA FASE HOSPITALARIA
- ✚ NEONATOS VENTILADOS CON Y SIN DBP

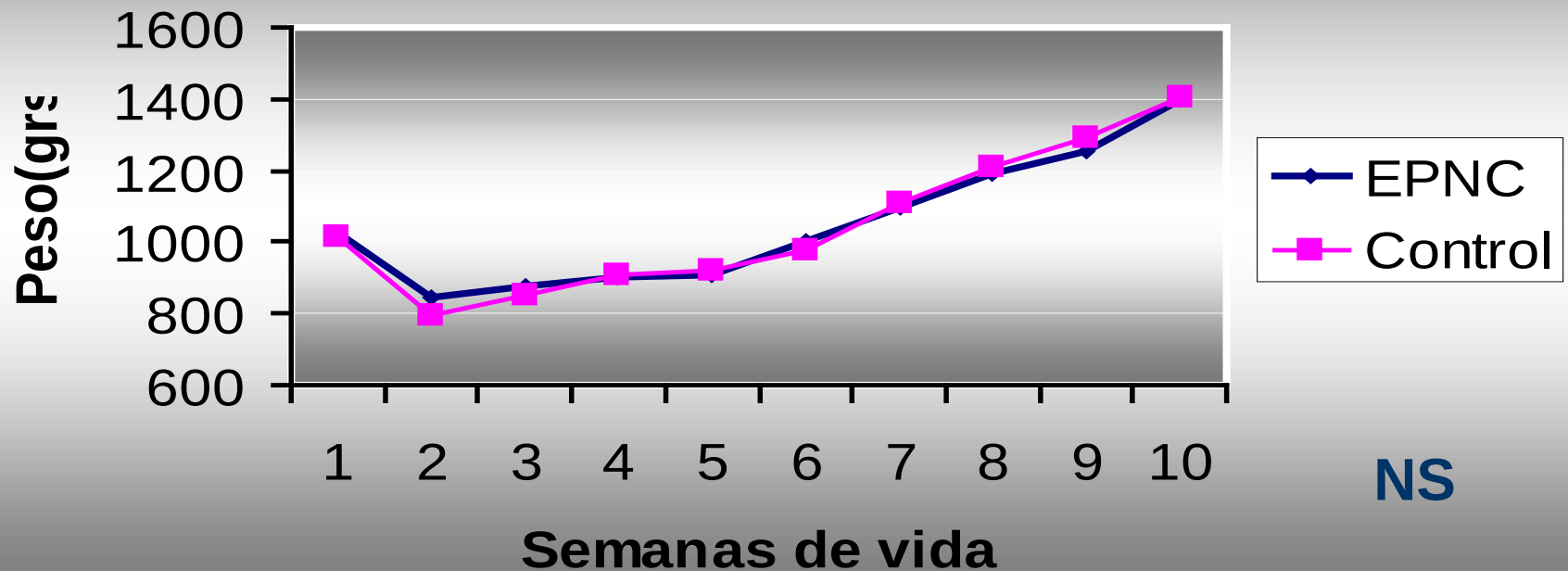
✚ VARIABLES ANTROPOMETRICAS

- ✚ VELOCIDAD MEDIA DE CRECIMIENTO
- ✚ GANACIA PONDERAL RESPECTO AL PESO AL NACER
- ✚ GANACIA PONDERAL RESPECTO AL EXAMEN ANTERIOR

- ✚ **CONCLUSION:** EL CRECIMIENTO SE AFECTA CON EN PRESENCIA DE ENFERMEDAD PULMONAR NEONATAL CRONICA.

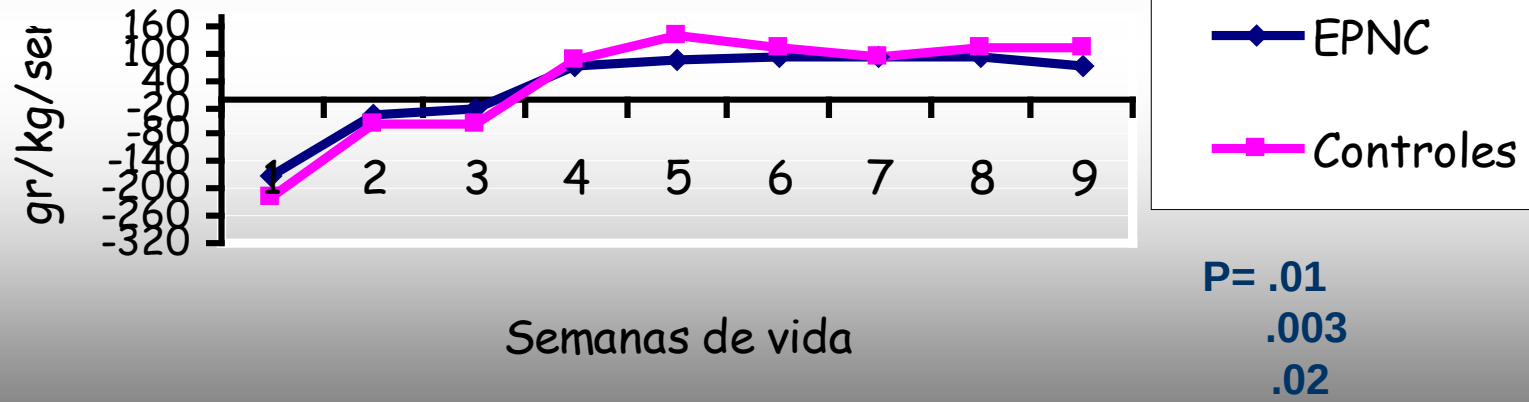
CRECIMIENTO POSTNATAL

Comparación de Promedios de peso



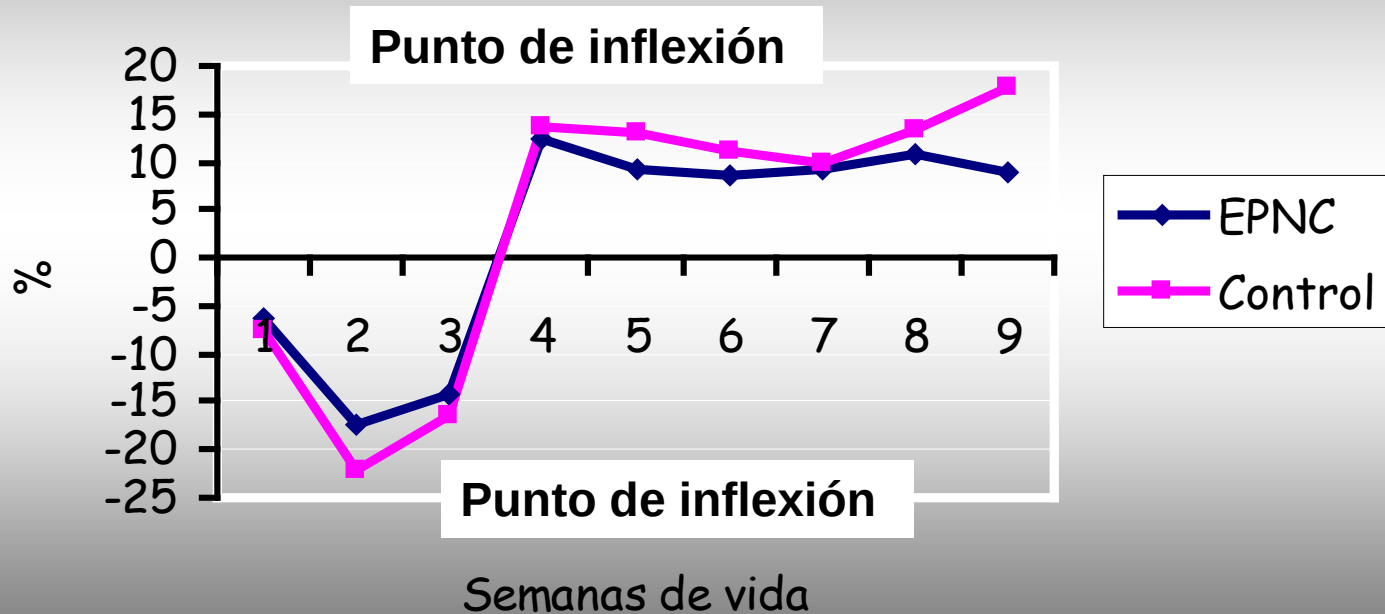
CRECIMIENTO POSTNATAL

COMPARACION DE VMC EN AMBOS GRUPOS

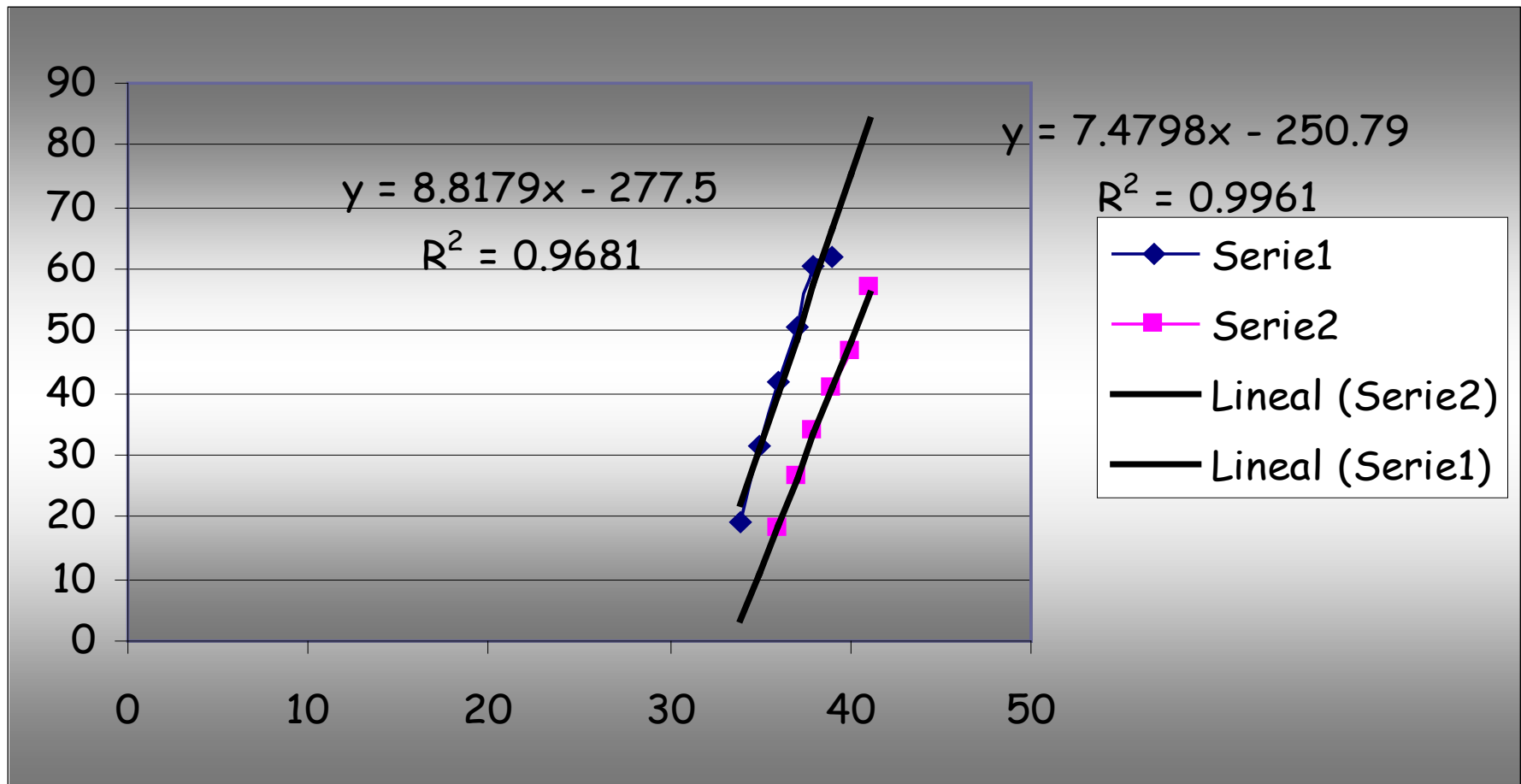


CRECIMIENTO POSTNATAL

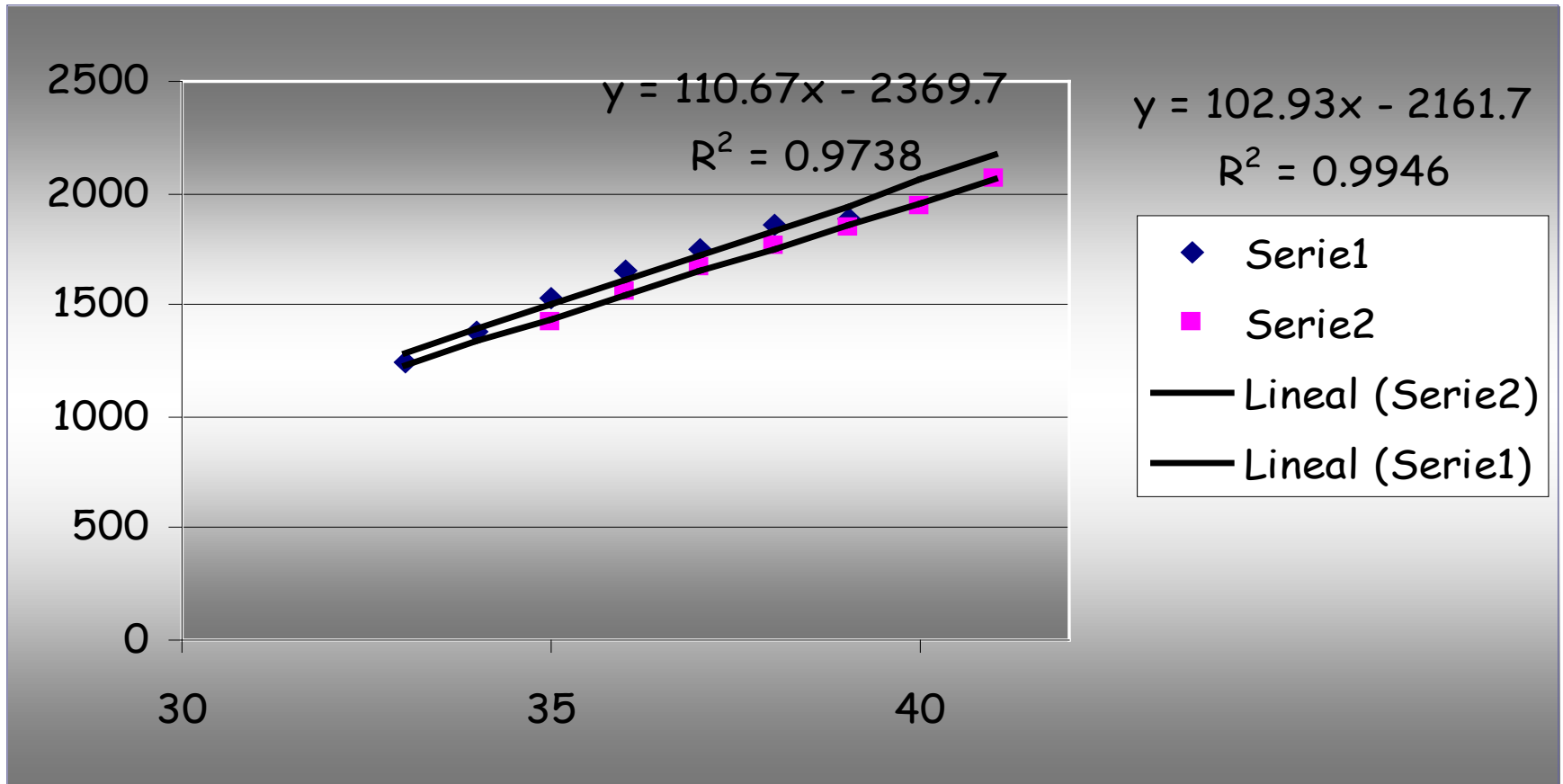
Comparación de ganancia respecto al nacimiento



PERIODO CATABOLICO “EFECTO CATASTROFICO”



PERIODO DE CRECIMIENTO



PROBLEMÁTICA ASISTENCIAL

La ingesta de energía es baja por restricción de líquidos.

El gasto energético y el consumo de oxígeno están elevados y una parte del incremento se explica por el aumento del trabajo respiratorio.

La composición del tejido ganado contiene un alto contenido de agua.



Actualización del Riesgo Perinatal

“ El impacto de las estrategias en la salud de la población siempre esta ligado al comportamiento de los estados previos de la misma población”

Políticas asistenciales

Ingreso

Diagnostico de severidad .
Evaluación antropométrica .
Síndrome carencial
Esquemas nutrimentales .
Morbilidad asociada .
Tratamiento farmacológico
Técnica alimentaria

Seguimiento

Aporte hídrico adecuado
Equilibrio calórico- proteica
Suplementación
Tasa metabólica basal
Balance nitrogenado positivo
Reserva energética y
oxigenación adecuada
Riesgo Familiar

Predictores del crecimiento postnatal

Peso al nacer
Daño permanente
Hospitalizaciones
Riesgo familiar
Seguimiento



METODOLOGIA Y CAMPO CLINICO

Investigación

Aplicabilidad

Costos

WBC	*****	*	***
A. NEUTRONES	*****	*	*****
IMAGENOLOGIA	*****	*	***
HIDROMETRIA	***	**	**
UWW-AP	***	**	**
DXA	***	***	***
ANTROPOMETRIA	*	*****	*
BIA	**	*****	*

INTERVALO DE PUNTUACION * (BAJA) **** (ELEVADA)

EVALUACION DEL SUMINISTRO ENERGETICO EN DISPLASIA BRONCOPULMONAR



HOSPITAL INFANTIL *de* MÉXICO
FEDERICO GÓMEZ

Instituto Nacional de Salud

Junio 8, 2012

DEPARTAMENTO DE NEONATOLOGIA

Objetivo

Evaluar el protocolo de alimentación y el contenido de nutrientes en el crecimiento postnatal, durante la evolución hospitalaria en este grupo de pacientes.

Hipótesis

La inconsistencia de la calidad nutricia promueve la velocidad de crecimiento $\leq$ a 15 gramos / día / semana, en prematuros con peso $\leq$ 1500 al nacer gramos portadores de DBP en la evolución hospitalaria.

Criterios de inclusión

El grupo 1 (n = 35 casos), prematuros ventilación mecánica de 72 horas y diagnóstico de DBP.

El grupo 2 (n = 38, controles) prematuros con ventilación mecánica sin desarrollo de DBP.

Velocidad Media de Crecimiento (VMC)

$$\text{VMC} = \frac{\text{Peso actual} - \text{peso en el examen anterior}}{\text{Tiempo transcurrido entre ambos exámenes}}$$

Unidades de medición: gramos/ día

Ganancia de peso respecto al nacimiento (GNAC)

$$\text{GNAC} = \frac{\text{Peso actual} - \text{Peso al nacer} \times 100}{\text{Peso al Nacer}}$$

Unidades de medición: porcentaje

MACRONUTRIENTES

Día de edad postnatal		Volumen parenteral (cc / día)		
1		70		
2		70 – 80		
3		80 – 90		
4		90 – 100		
5		100 – 120		
6 ≥		120 – 150		
Macronutrientes	Inicio g /Kg/ día	Incremento g/Kg/ día	Maximo g / Kg / día	Dias
Carbohidratos	8	1.5 a 3	15	7 – 8 días
Lípidos	1	0.5	3 gr.	3 – 4 días
Proteínas	3	0.5	2.7 – 3.5	5 – 6 días

MICRONUTRIENTES

Electrolitos (mEq / Kg. / día)	Vitaminas (UI – mg/Kg./día)	Elementos traza (mcg / Kg. día)
Sodio 2 – 4	“A” 1245 UI	Zinc 400
Potasio 2 – 3	“D2” 247 UI	Cobre 20
Cloro 2 – 3	“E” 0.6 mg	Selenio 2
Magnesio 0.25 – 0.5	“B1” 0.24 mg	Cromo 0.2
Calcio 1.41 – 2.35	“ B2” 0.24 mg	Manganeso 1
Fósforo 1.6 – 2.7	“ B6” 0.12 mg	Molibdeno 0.25
	Ac. Pantotenico 0.24 mg	Iodo 1
	Niacinamida 2.4 mg	

Protocolo de alimentación enteral

Dias	Leche humana o artificial para prematuros	Densidad calórica
1 – 6	Inicia con 12.5 cc / Kg / día, incremento diario de 12.5 hasta 75 cc / Kg / día	20 Kcal /onza
7 - 12	Continua incrementos de 25 cc / K /día Hasta 180 cc / k / día	24 Kcal / oz

Características de Población

CATEGORIA	DBP (n=35)	NO DBP (n=38)	P
Peso al nacer (g)*	1121.6 (± 46.6)	1315 (± 50.2)	> .05
Edad gestacional (semanas)*	30.643 (± 0.36)	32.57 (± 0.5)	<.0001
APGAR a) Al 1 minuto b) A los 5 minutos	6 8	6 8	>.05 >.05
Sexo masculino (%)	60	40	>.05
Longitud supina (cm.) *	38.1 (± 0.37)	39.0 (± 0.5)	<.05
Perímetro cefálico (cm.)*	27.1 (± .03)	27.8 (± 0.5)	>.05
Índice ponderal *	2.1 (± 0.33)	2.14 (± 0.05)	>.05
CATEGORIA	EPCN	NO EPCN	P
Dias en ventilación mecánica	14.6	4.1	<.0001
Exposición a surfactante (%) a) Profiláctico b) Rescate	30.1 30.10	30 28.7 1.37	>.05 >.05 >.05
Exposición a diuréticos postnatales (%)	43.8	16.4	<.0001
Exposición a esteroides postnatales (%)	26	2.7	<.0001

Análisis del suministro nutrimental

DBP n = 35				CONTROL n = 38		
Semanas	HÍDRICO	CALORICO	PROTEICO	HIDRICO	CALORICO	PROTEICO
0	70 (±0)	<u>27.1(± 6.4)*</u>	0 (± 0)	70 (± 0)	30.5 (± 7.1)	0 (± 0)
1	134.3 (± 5.5)	54.3 (± 7.8)	<u>1.5 (± .18)*</u>	135.5 (± 6.5)	52.1(± 7.7)	1.8 (± 0)
2	159.7(± .69)	85.1(± 11.7)	<u>3.1(±.49)**</u>	159.7 (± 1.6)	83.7 (± 18.4)	3.4 (±.5)
3	166.9 (± 9.6)	111.1(± 13.7)	3.4 (±.17)	166.8 (± 9.6)	112.3 (± 25.5)	3.4 (±.2)
4	177.7 (± 7.3)	<u>124 (± 7.7) **</u>	<u>3.35 (±.19) ***</u>	180 (± 8.1)	134.4 (± 17.9)	3.6 (±.2)
5	<u>180(±)***</u>	<u>128 (± .3)***</u>	<u>3.46(±.23)***</u>	190.5 (± 10.1)	146.6 (± 15.4)	3.8 (±.2)
6	<u>181.1 (± 4.7)***</u>	<u>133.1(± .7)***</u>	<u>3.7 (±.26)***</u>	198.4 (± 5.5)	155.9 (± 8.7)	4 (+.1)
7	<u>189.7 (± 10.1)***</u>	<u>141.5(± .1)***</u>	3.9 (±.09)	198.9 (± 5.5)	160.2 (± 5.3)	4 (±.1)
8	200 (± 0)	161.5(±2.7)	4 (± 0)	200 (± 0)	160.7 (± 4.4)	4 (± 0)

DBP: DISPLASIA BRONCOPULMONAR

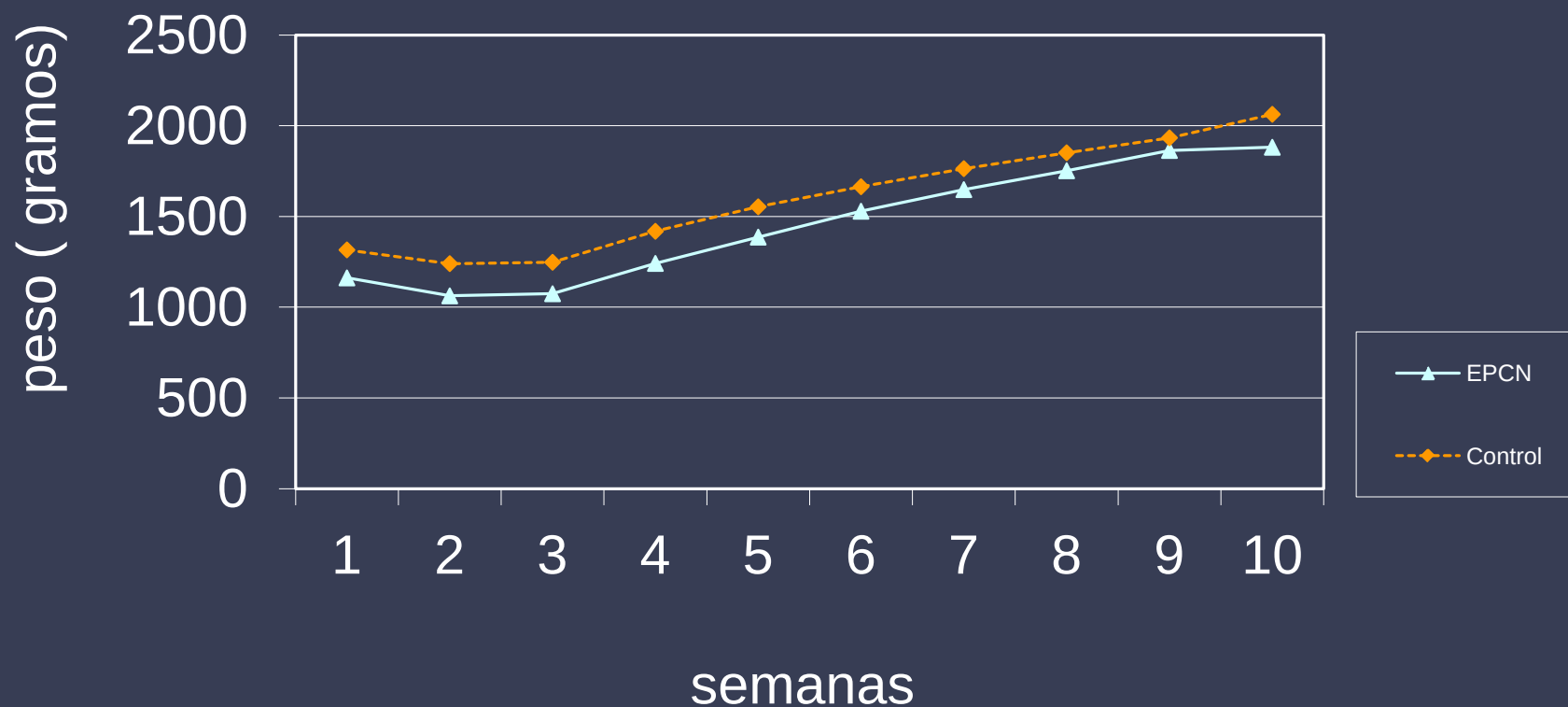
Se presentan promedio y entre paréntesis desviación estándar.

* Valor de p <.05, ** Valor de p <.01, *** Valor de p <.001

Morbilidad asociada.

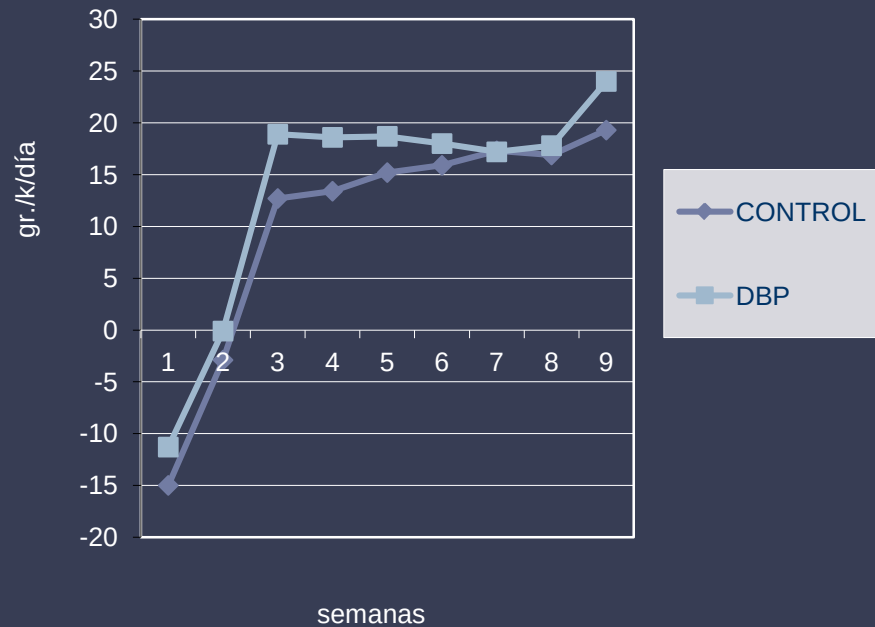
ENFERMEDAD	DBP	NO DBP	P
PCA (%)*	35.5	13.6	P<.001**
a)Temprana*	23.2	9.58	p<.01**
b)Tardía*	12.3	4.11	p<.05**
SEPSIS (%)	45.1	35.5	P<.05**
a)Temprana*	23.2	20.5	p>.05**
b)Tardía*	21.9	15	p>.05**
NEC (%)	5.47	1.37	p>.05**
HIC (%)*	17.8	5.47	P<.001**
ERGE (%)	30.1	23.2	p>.05**
HAP (%)	1.37	2.74	p>.05**
NEUMONIA (%)	9.58	1.37	P<.05**

Cambios en el Peso Corporal

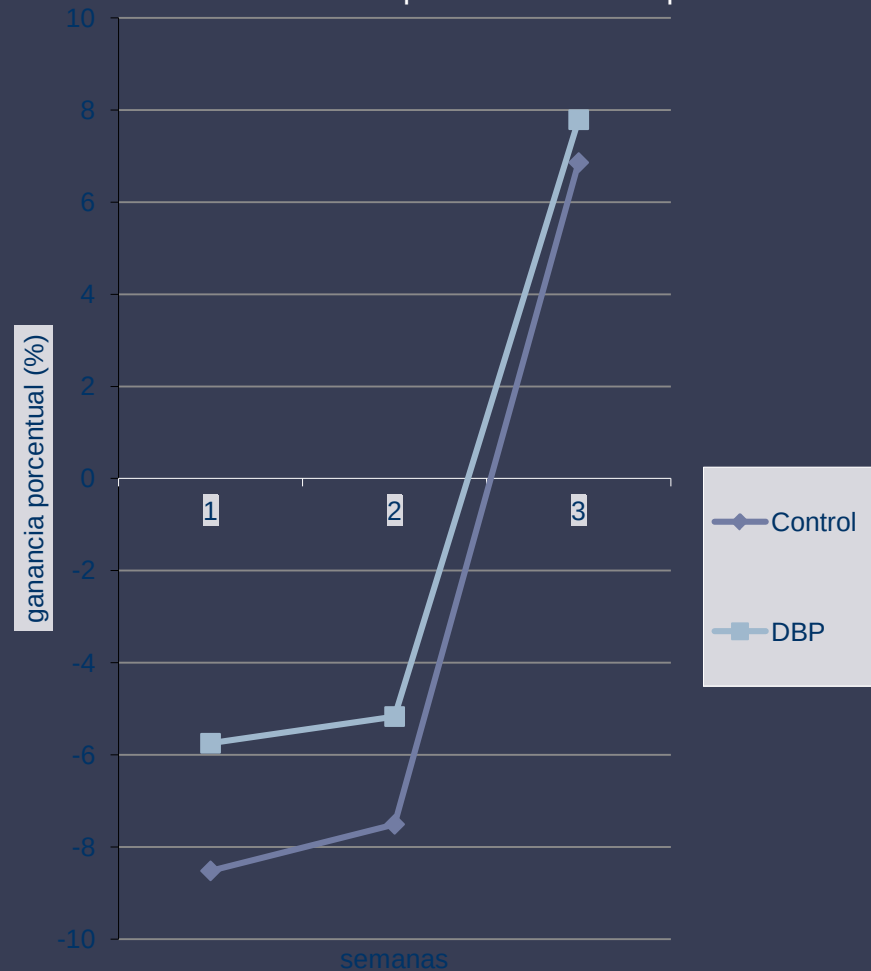


Antropometría propuesta

Velocidad de crecimiento



Ganancia porcentual con respecto al nacer



Factores de riesgo y VMC

CATEGORIA	OR	X2	P	IC (95%)
PCA	4.18	6.20	0.01	1.45 – 12.0
SEPSIS	7.6	6.28	0.01	1.56 – 37
a) TEMPRANA	1.44	0.29	0.58	0.57 – 3.66
b) TARDIA	2	1.53	0.21	0.78 – 5.43
ENC	4.77	1.04	0.30	0.5 – 44.96
HIV	5.02	5.8	0.01	1.45 – 17.39
ERGE	2.0	1.73	0.18	0.81 – 5.33
SEXO MASCULINO	2.64	1.62	0.20	0.86 – 5.18
NEUMONIA	9.25	3.99	0.04	1.0 – 79.5
DIURETICOS	23.1	24.8	0.00000073	5.8 - 90.6
SURFACTANTE PROFILACTICO	1.36	0.17	0.67	0.53 – 3.45
ESTEROIDES	21.3	19.04	0.000002	4.4 – 102.5



HOSPITAL INFANTIL de MÉXICO

FEDERICO GÓMEZ

Instituto Nacional de Salud

EVALUACIÓN NUTRICIONAL EN NEONATOS CON ANTECEDENTES DE SOPORTE RESPIRATORIO EN EL RESTABLECIMIENTO DE SU SALUD.

2012

DR. JOSÉ GUZMÁN BÁRCENAS

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

PROBLEMA → RESTRICCION EXTRA UTERINA

EVALUACION → VMC (PESO, TALLA Y PC.

FACTORES → INTERVENCION MEDICA
SOPORTE RESPIRATORIO
NECESIDADES NUTRICIONALES

NECESIDADES NUTRICIAS

Para un crecimiento adecuado se requieren 120 Kcal/Kg/día por vía enteral. Los neonatos con dificultad respiratoria requieren de (130 a 150 Kcal/Kg/día) debido al aumento del trabajo respiratorio.

	AAP	Sociedad Pediátrica Canadiense	Sociedad Europea de Gastroenterología y Nutrición
Energía (Kcal/Kg/día)	90 – 120	105 – 135	95 – 165
Proteína (g/Kg/día)	2.2 – 4.0	3.0 – 4.0	2.9 – 3.6

Se debe intentar comenzar la nutrición enteral lo más pronto posible aunque sea con cantidades mínimas de 2 a 20 ml/Kg/día.

SOPORTE RESPIRATORIO

El 40 % de prematuros necesitan asistencia respiratoria con ventilación mecánica para un adecuado intercambio gaseoso.



Los ventiladores modernos permiten el monitoreo de flujo, volumen, presión de vía aérea y curvas de presión-volumen, evitando V_C excesivos o insuficientes.



Detectan la sincronía entre la inspiración espontánea y el ventilador. Evalúan la contribución de las respiraciones espontáneas a la ventilación.



(CMV)- (SIMV)- (AC) CPAP

PRINCIPALES CAUSAS DE VENTILACIÓN EN LA UCIN

PULMONARES

- síndrome de dificultad respiratoria
- taquipnea transitoria del recién nacido
- neumonía
- síndromes de aspiración
- malformaciones congénitas

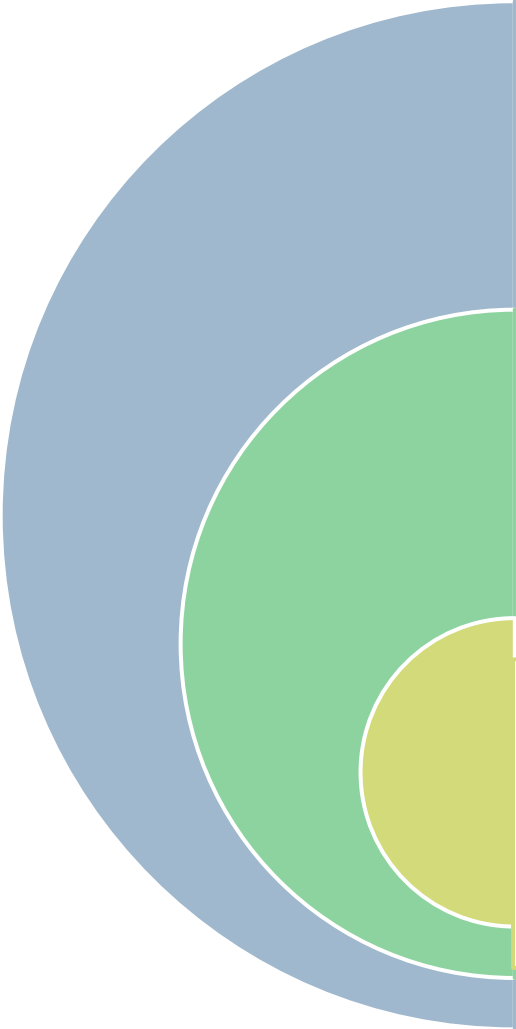
CIRCULATORIAS

- sepsis,
- persistencia del conducto arterioso
- cardiopatías congénitas
- hipertensión pulmonar persistente

QUIRÚRGICAS

- Gastrosquisis
- hernia diafragmática
- atresia pulmonar
- atresia esofágica

Recordemos que



Una adecuada nutrición previene el retraso en el crecimiento postnatal y promueve una mejor calidad de vida.

Es posible que la prematuridad sea el determinante más importante de la desnutrición en la etapa hospitalaria, sin embargo no es sólo la única causa de una alimentación deficiente e inapropiada.

Existe poca información de una de las complicaciones más comunes en prematuros, como la dificultad respiratoria, por lo cual es importante investigar los efectos del soporte ventilatorio sobre el crecimiento y estado nutricional.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- ¿Las estrategias nutricias aplicadas en estos pacientes son suficientes para lograr un crecimiento “óptimo” durante su estancia hospitalaria?

HIPÓTESIS: Las estrategias nutricias aplicadas en estos pacientes son suficientes para lograr un patrón de crecimiento “óptimo” en más del 50% de los casos.

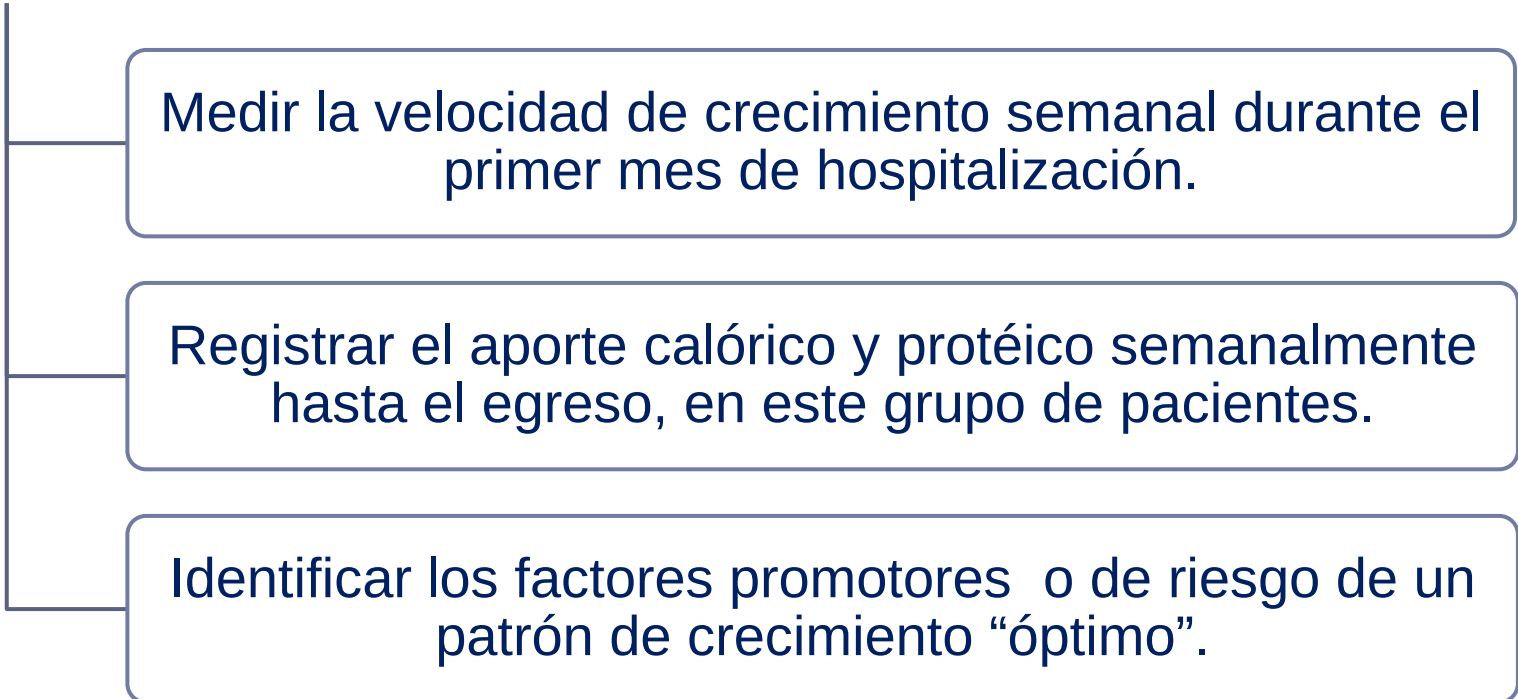
OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el estado nutricional de los neonatos que requirieron para el restablecimiento de su salud soporte respiratorio durante su estancia hospitalaria.

OBJETIVOS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS



Medir la velocidad de crecimiento semanal durante el primer mes de hospitalización.

Registrar el aporte calórico y protéico semanalmente hasta el egreso, en este grupo de pacientes.

Identificar los factores promotores o de riesgo de un patrón de crecimiento “óptimo”.

METODOLOGÍA

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Neonatos ingresados a la
Unidad de Cuidados
Intensivos Neonatales
del Hospital Infantil de
México Federico Gómez.

METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO

- Longitudinal
- Prospectivo
- Analítico
- Descriptivo

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- Primera fase: se realizó estadística descriptiva (promedios, frecuencias ó porcentajes)
- Segunda fase: se realizó correlación de Pearson para variables codependientes.
- Se realizó análisis de asociación para factores de riesgo (RR, P y χ^2).

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

VARIABLE	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIA	DE
CARACTERÍSTICAS NEONATALES					
Edad gestacional (semanas)	30	28	41	35.2	4.2
Peso al ingreso (g)	30	849	4680	2140.96	1053.86
ESTANCIA HOSPITALARIA					
Días de estancia hospitalaria	30	15	108	45	22
CARACTERÍSTICAS DE VENTILACIÓN					
Días con ventilador	30	2	64	15	17
Días con oxígeno	30	5	108	40	24
CARACTERÍSTICAS NUTRICIONALES					
Velocidad de crecimiento de peso (g(día))	30	-17.88	33.88	13.05	10.18
Pérdida ponderal máxima de peso al ingreso (%)	30	0	20.6	5.97	6.43
Kcal/Kg/día promedio con vía enteral completa	30	94.6	139.2	117.62	11.74
g/Kg/día proteína con vía enteral completa	30	2.48	3.8	3.07	0.40

NUTRICION NEONATAL

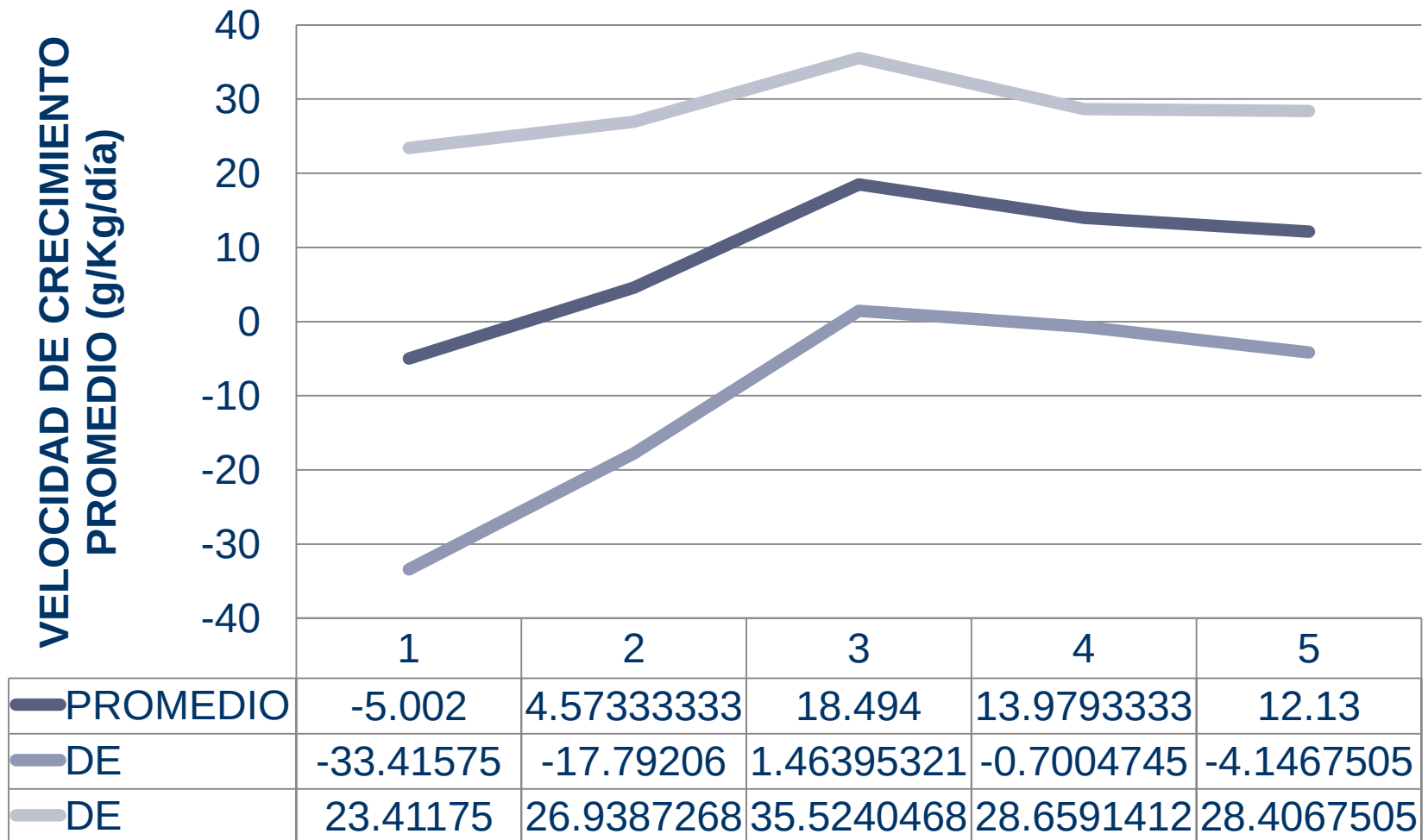
ES UN HECHO, QUE ESCAPAR SIN CONSECUENCIAS
ADVERSAS EN EL DESARROLLO SERIA MUY POCO
PROBABLE PARA LOS NEONATOS, QUE POR CUALQUIER
RAZON, EXPERIMENTAN LOS GRADOS MAS SEVEROS
DE MALNUTRICION

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- En algunos estudios se reporta que el aporte máximo ofrecido significa el 50% menos de los requerimientos energéticos durante la primera semana.

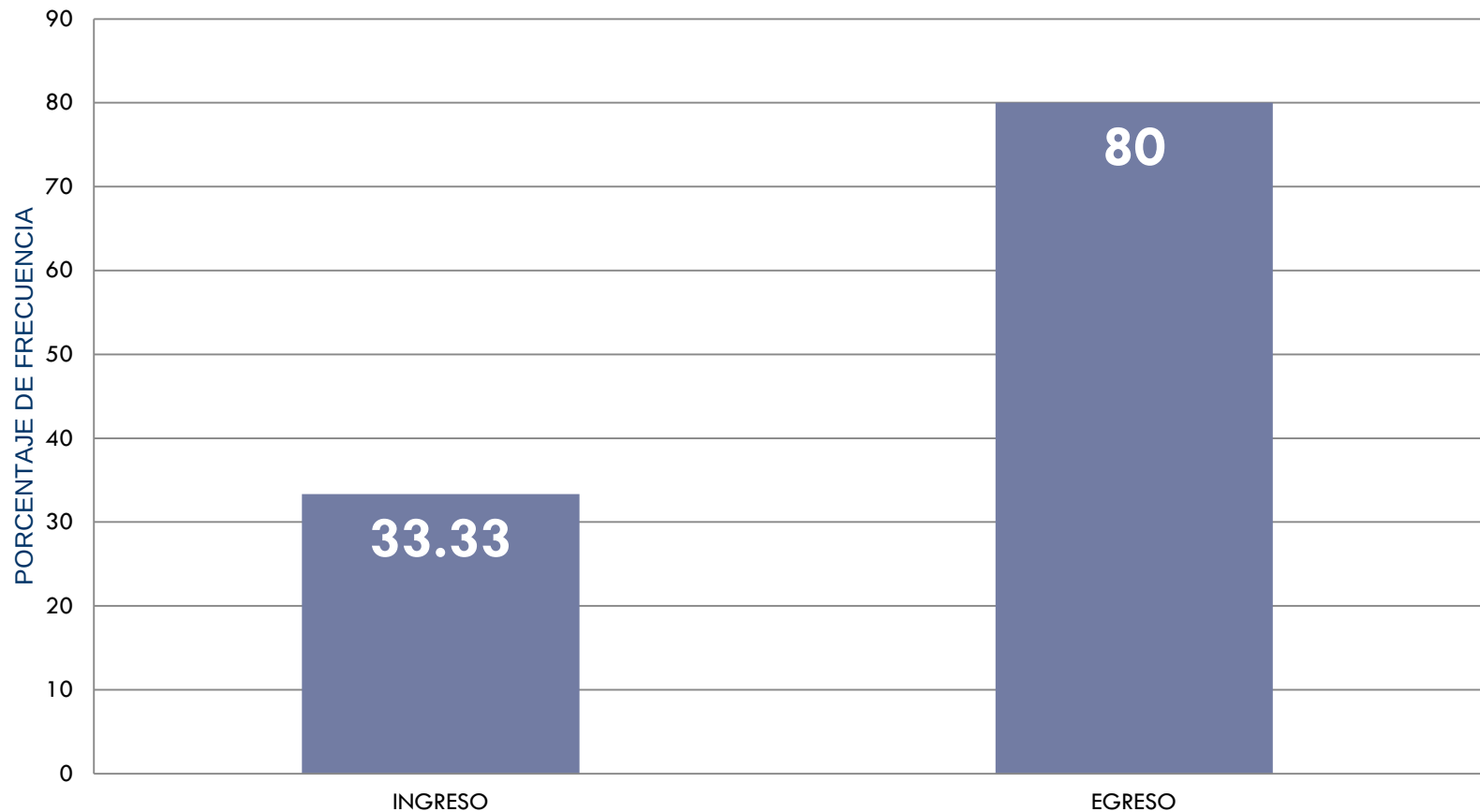
	APA	Sociedad Pediátrica Canadiense	Sociedad Europea de Gastroenterología y Nutrición
Energía (Kcal/Kg/día)	90 – 120	105 – 135	95 – 165
Proteína (g/Kg/día)	2.2 – 4.0	3.0 – 4.0	2.9 – 3.6

VELOCIDAD DE CRECIMIENTO EN LAS PRIMERAS 5 SEMANAS



RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO

INGRESO - EGRESO HOSPITALARIO



FACTORES DE RIESGO Y RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO

VARIABLE	RR	IC	P	CHI ²
CARACTERÍSTICAS NEONATALES				
GÉNERO	0.78	0.2 – 2.4	0.4	0.5
PESO AL INGRESO < 1500	1.2	0.8 – 1.7	0.5	0.4
DIAGNÓSTICO DE INGRESO / MOTIVO DE VENTILACIÓN				
DX QUIRÚRGICO	1.2	0.8 – 1.6	0.6	0.2
DX CIRCULATORIO	1.4	0.6 – 2.9	0.5	0.3
DEIH > 1 MES	1.6	0.8 – 2.9	0.09	2.8
VARIABLES DE VENTILACIÓN				
Ventilación mecánica sincronizada (SIMV)	1.4	0.6 – 2.90	0.5	0.3
Presión de distensión continua pulmonar (CPAP)	1.4	0.96 – 2.1	0.1	2.4

CONCLUSIÓN

- Con los resultados encontrados podemos concluir que nuestra hipótesis no es válida ya que el 80% de los pacientes egresó con desnutrición. Esto se explica por las siguientes causas:
 - ▣ Muy bajo peso al nacimiento (< 1500g)
 - ▣ Antecedente de RCIU
 - ▣ Estancia hospitalaria prolongada
 - ▣ Necesidad de frecuentes intervenciones quirúrgicas
 - ▣ Interrupción frecuente de la vía enteral
 - ▣ **Real y profunda insuficiencia de los esquemas alimentarios**
 - ▣ **Una falta de coordinación del uso indiscriminado del soporte respiratorio**

RECOMENDACIONES

Es prioritario aplicar las diversas modalidades del soporte respiratorio de acuerdo a enfermedad, ya que la suma de todos estos es un factor promotor de procesos de desnutrición.

Existe la necesidad de considerar el aporte calórico-proteico dinámico, tomando en cuenta todos los eventos que incrementen el gasto energético de estos pacientes durante su estancia hospitalaria.

EVOLUCIÓNEN LA DEFINICION

Northway WH, et al. Pulmonary disease following respiratory therapy Of hyaline membrane disease. N Engl J Med 1967; 276:357-368.

Bancalari E, et al. Bronchopulmonary dysplasia. Clinical Presentation J Pediatr 1979; 95: 819-823.

Bancalari E, Gerhard T. Bronchopulmonary dysplasia. Pediatr Clin North Am 1986; 33: 1-23.

Shennan AT, et al. Abnormal pulmonary outcomes in Premature infants: prediction from oxygen requirement in the neonatal Period. Pediatrics 1988; 82: 527- 532.

Jobe A, Bancalari E. NICHD/NHLBI/ORD Workshop Sumary
Bronchopulmonary Dysplasia. Am J Respir Crit Care Med 2001;163: 1723-1729

Validación de la definición de Displasia Broncopulmonar del Consenso
Nacional de Institutos de Salud. Ehrenkranz RA, Walsh MC, Vohr BR:
Pediatrics July 2006: 116-1353-1360.

EDAD GESTACIONAL	< 32 SEMANAS	> 32 SEMANAS
Tiempo de evaluación	36 semanas / egreso Dependencia de O ₂	> 28 y < de 56 días Dependencia de O ₂
DBP LEVE	> De 36 semanas	> 56 DÍAS
DBP MODERADA	FiO ₂ < 30 % (36/7)	FiO ₂ < 30 % (56 días)
DBP SEVERA	FiO ₂ > 30% y VMI (36/7)	FiO ₂ > 30% y VMI (56 días)

Medicamentos para uso pulmonar
 Rehospitalizaciones
 Profilaxis para "sincicial respiratorio"
 Alteraciones en el desarrollo neurológico y
 estatura – ponderal

Limitaciones

Diagnostico (?)

Tratamiento (?)

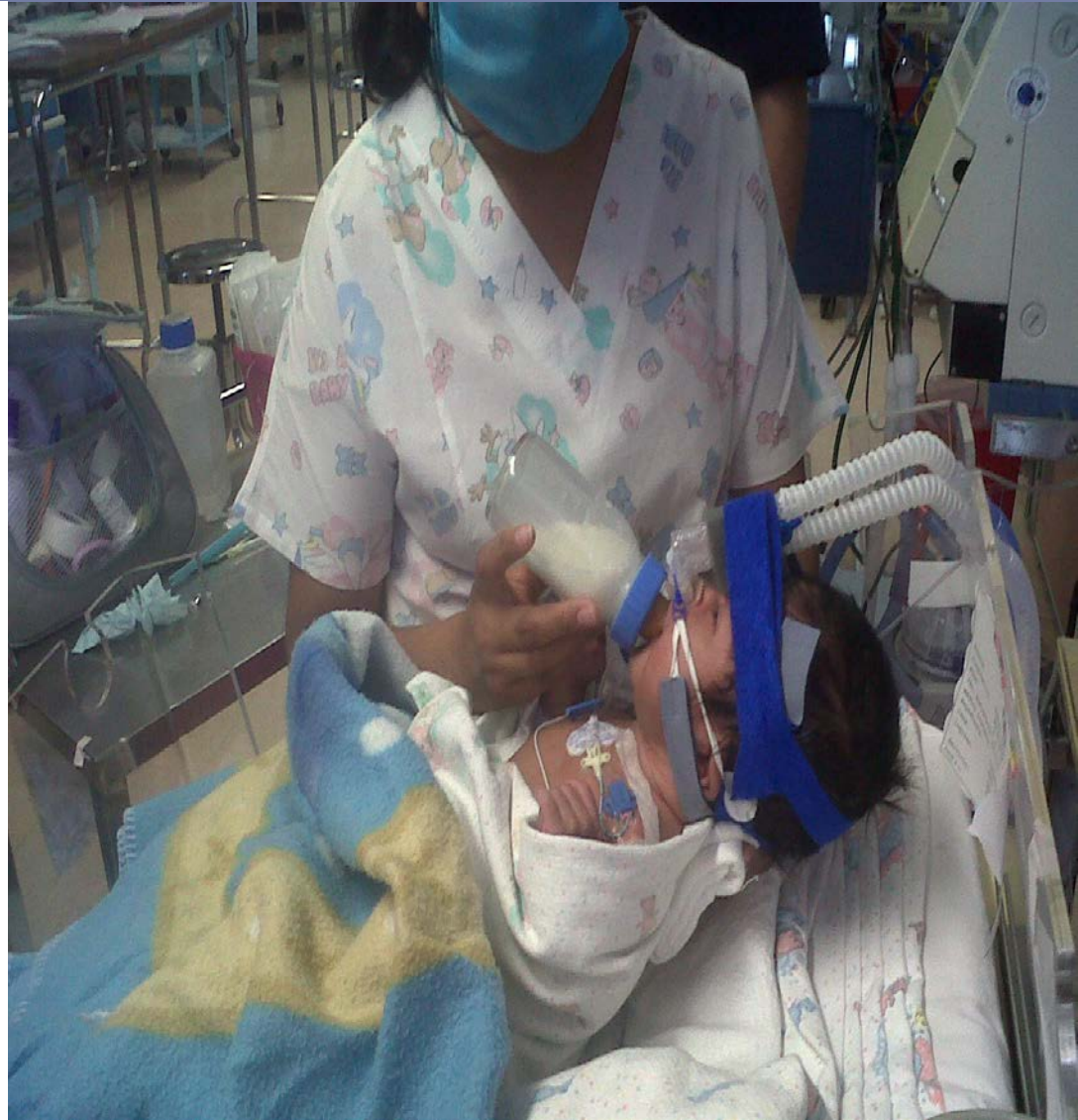
Criterios (?)

Oxigenoterapia no
implica cronicidad.

Prematuridad

Comorbilidad

Altitud



NADA EN LA VIDA OCURRE POR CASUALIDAD

diagnóstico

Signos y
síntomas



paraclínicos

experiencia

En medicina con frecuencia se le llama

Experiencia:

A la habilidad para cometer

El mismo error repetidamente

Pero

Con mayor confianza.

EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA ALIMENTACIÓN PARENTERAL TEMPRANA



HOSPITAL INFANTIL *de* MÉXICO
FEDERICO GÓMEZ

Instituto Nacional de Salud

Junio 8, 2012

Dr. José Guzmán Bárcenas

OBJETIVOS

- ❑ Evaluar eficacia en la alimentación parenteral temprana, para evitar la pérdida ponderal $>10\%$ y promover la recuperación de peso al nacer en las primeras 2 semanas de vida en el grupo de estudio
- ❑ Determinar los depósitos de grasa y masa libre de grasa en el grupo de estudio con alimentación parenteral temprana.
- ❑ Comparar la seguridad de la alimentación parenteral temprana y esquema tradicional.

GRUPOS DE ESTUDIO

Grupo experimental:

Neonatos con 36.5 Kcal. /día , a base de:

Carbohidratos 4-6 g/kg./día, e incrementos de 2 gramos hasta 12.

Aminoácidos 3 g/día de aminoácidos desde el inicio.

Lípidos 0.5 g//kilo/día, con incremento diario de 0.5 diarios hasta 2 gramos.

Grupo control.

Neonatos con 20 Kcal. /día de energía:

Carbohidratos con 4-6 g/k/día, e incrementos de 2 gramos diarios hasta 12 gr.

Aminoácidos con 1 gramo/kilo/día, e incremento diario de 1 gramo/K/día hasta 3 g/día.

Lípidos 0.5 g//kilo/día, con incremento diario de 0.5 diarios hasta 2 gramos.

ANALISIS ESTADISTICO

Los indicadores antropométricos (peso, perímetro cefálico y longitud supina) se evaluaron a través de modelos generales lineales (MGL), para datos repetidos.

El análisis de la composición corporal al interior de los grupos (basal y 4 semanas) se realizó a través de pruebas de t para muestras pareadas mientras que los contrastes entre grupos se realizarán a través de pruebas de t para muestras independientes.

La incidencia de morbilidad se analizó con regresión para causalidad

VARIABLES DEPENDIENTES

- ✦ Velocidad de crecimiento y ganancia ponderal porcentual, para peso, longitud supina y perímetro cefálico.
- ✦ Composición corporal evaluada por dilución en los primeros 10 días de vida y a la cuarta semana de vida con agua marcada con deuterio.
- ✦ Morbilidad secundaria al procedimiento

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION

Variable	Estudio (N =12)		Control (N=10)	
	X	DE	X	DE
Edad gestacional (semanas)	31.4	3.56	32.5	2.36
Peso (g)	1380.7	104.0	1403	69.6
Longitud supina (cm.)	40.1	1.56	39.4	1.44
Perímetro Cefálico (cm.)	28.6	1.18	28.4	0.95

X= Media

DE= Desviación Estándar

MORBILIDAD DE INGRESO

	Estudio (N=12)	Control (N=10)	P
Sepsis Temprana	3	3	0.4
Sepsis Tardía	1	3	0.06
Hiperbilirrubinemia MF	1	8	0.0001
Apnea	0	3	0.007
Anemia	0	2	0.01
Enterocolitis Necrozante	0	1	0.03
Osteopenia	0	1	0.03
Conjuntivitis	0	1	0.03
Persistencia conducto A.	1	0	0.9
Erisipela	1	0	0.9

RESPUESTA METABOLICA

	Hiperprotèica (N=12)	Tradicional (N=10)	P
Hiperamoninemia	4	4	0.9
Hiperglucemia	0	2	0.01
Hipoglucemia	0	3	0.007
Hipercalemia	3	0	0.2
Hipokalemia	0	2	0.01
Hipercalcemia	8	7	0.5
Hipocalcemia	0	1	0.03

$P < .05$

RESPUESTA METABOLICA

Hiperfosfatemia	0	0	0
Hipofosfatemia	1	1	0.3
Hipermagnesemia	7	4	0.6
Hipomagnesemia	2	1	0.86
Hipernatremia	1	1	0.3
Hiponatremia	1	0	0.9
Hipertrigliceridemia	1	1	0.3
Acidosis Metabólica	0	0	0

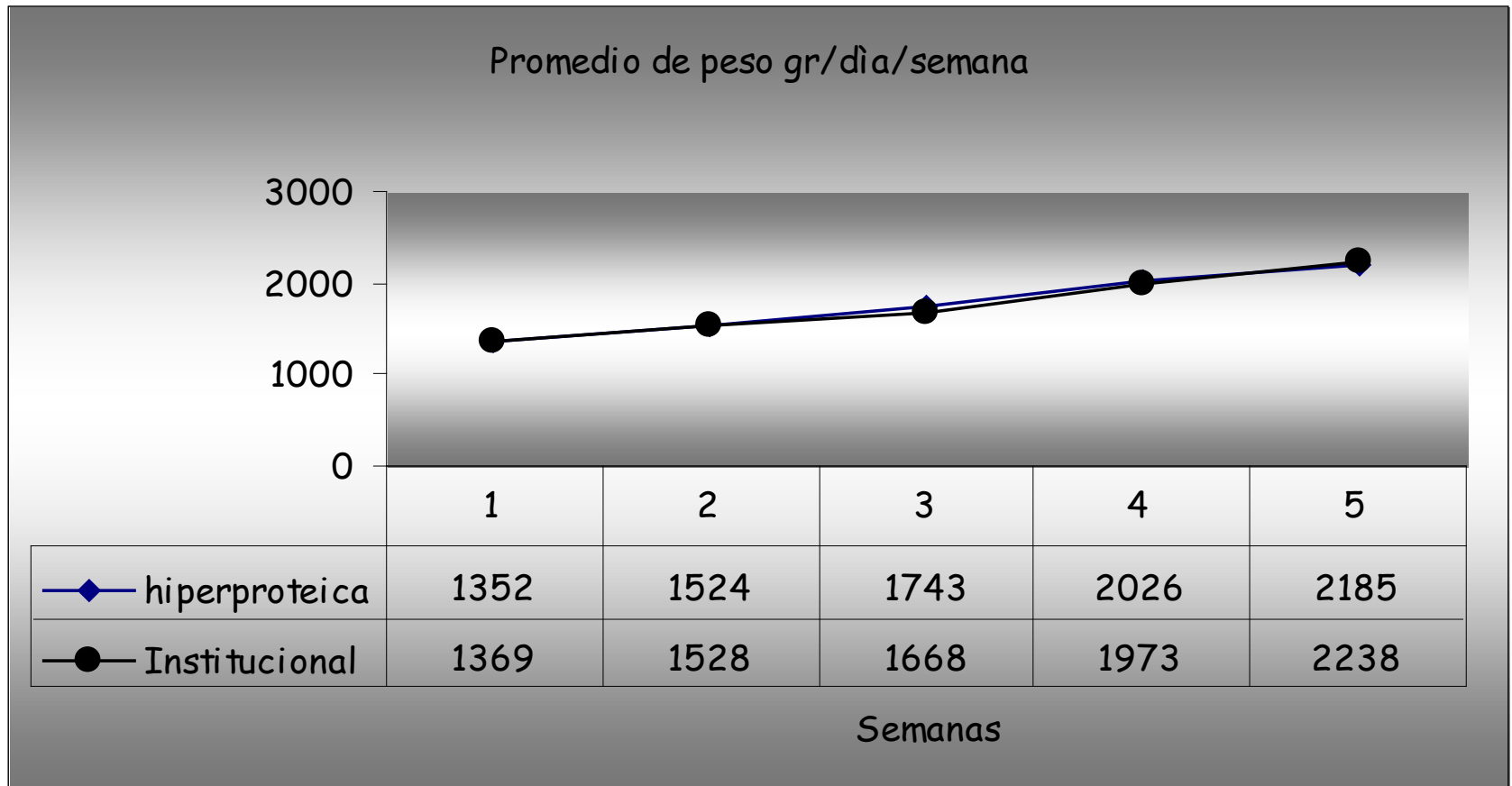
P < .05

COMPLICACIONES GASTRO-INTESTINALES

	Hiperprotèica (N=12)	Tradicional (N=10)	P
Colestasis	0	4	0.002

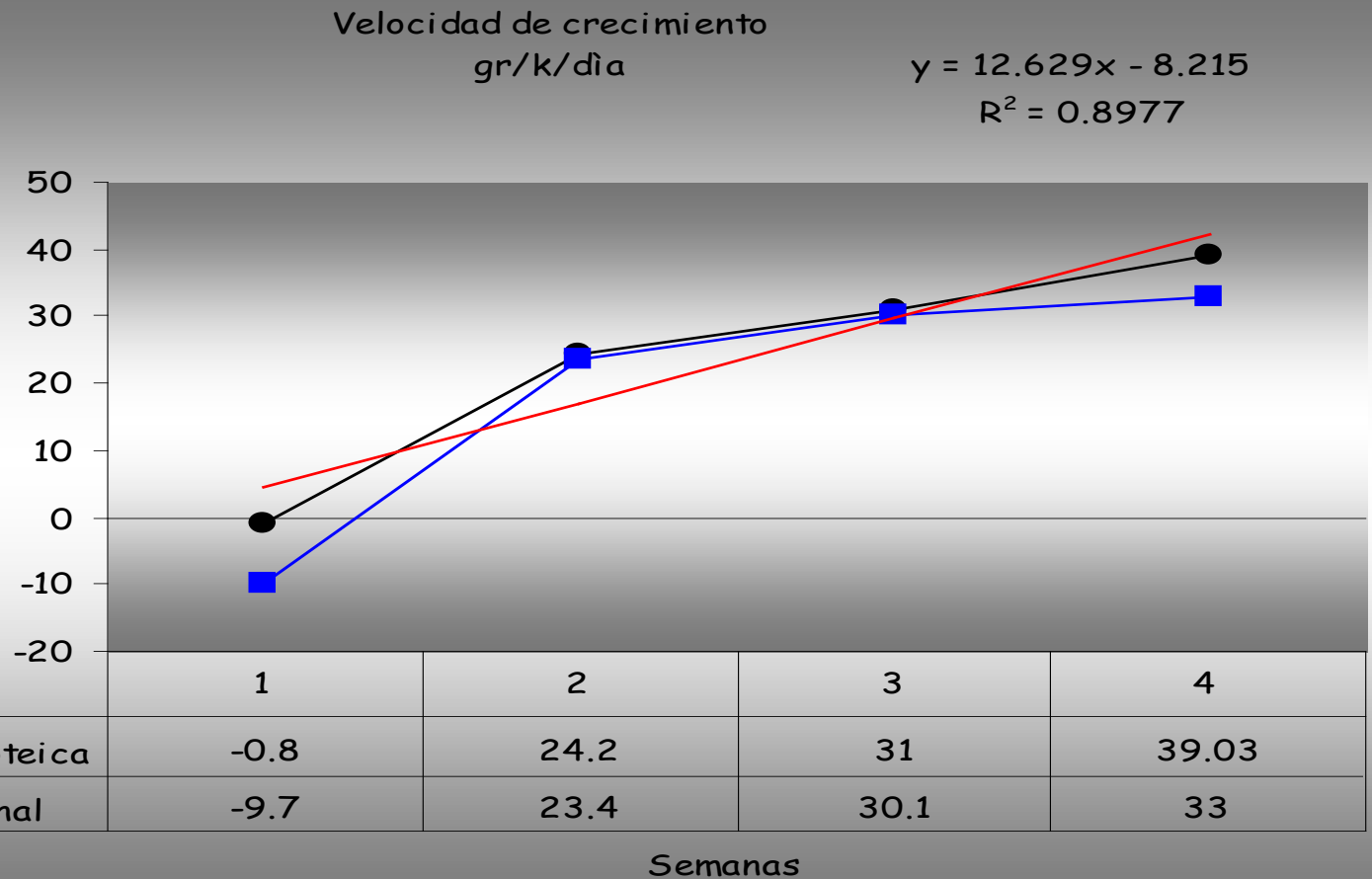
P < .05

CAMBIOS DE PESO CORPORAL (G/KG/S)



VELOCIDAD DE CRECIMIENTO

g/kg/día/s



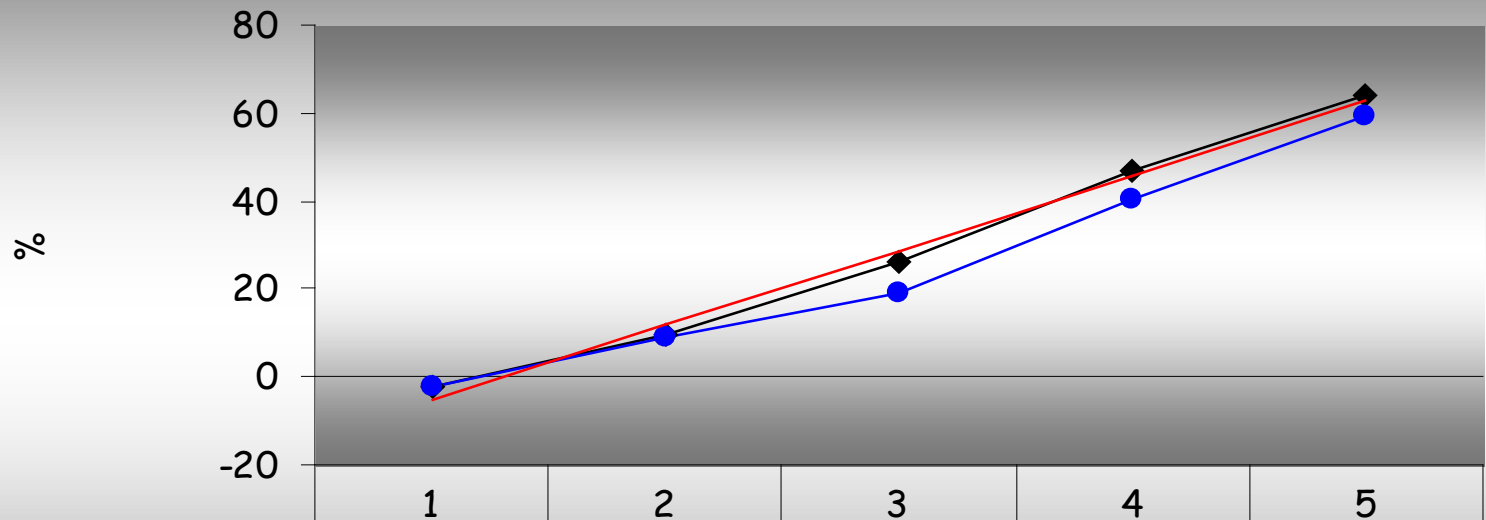
GANANCIA PORCENTUAL

(% DE PESO / SEMANA)

Ganancia porcentual respecto al nacimiento

$$y = 17.005x - 22.242$$

$$R^2 = 0.9917$$

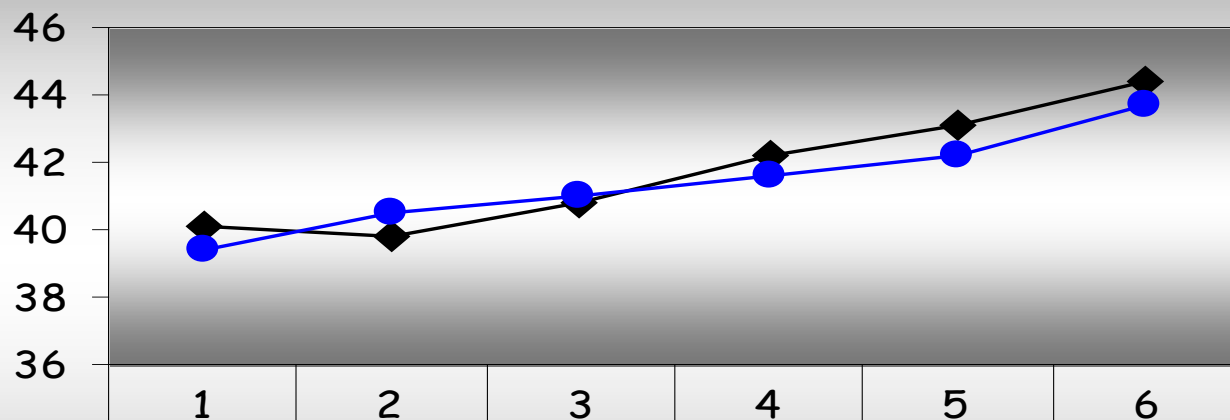


—◆— hiperproteica	-2.33081	9.427	25.987	46.7366	64.037
—●— Institucional	-2.4594	8.9448	18.8654	40.4529	59.3481

Semanas

CAMBIOS EN LONGITUD SEMANAL

Promedio de longitud supina
cm / día / semana



—◆— hiperproteica

40.15

39.8

40.78

42.2

43.12

44.44

—●— Institucional

39.41

40.49

40.95

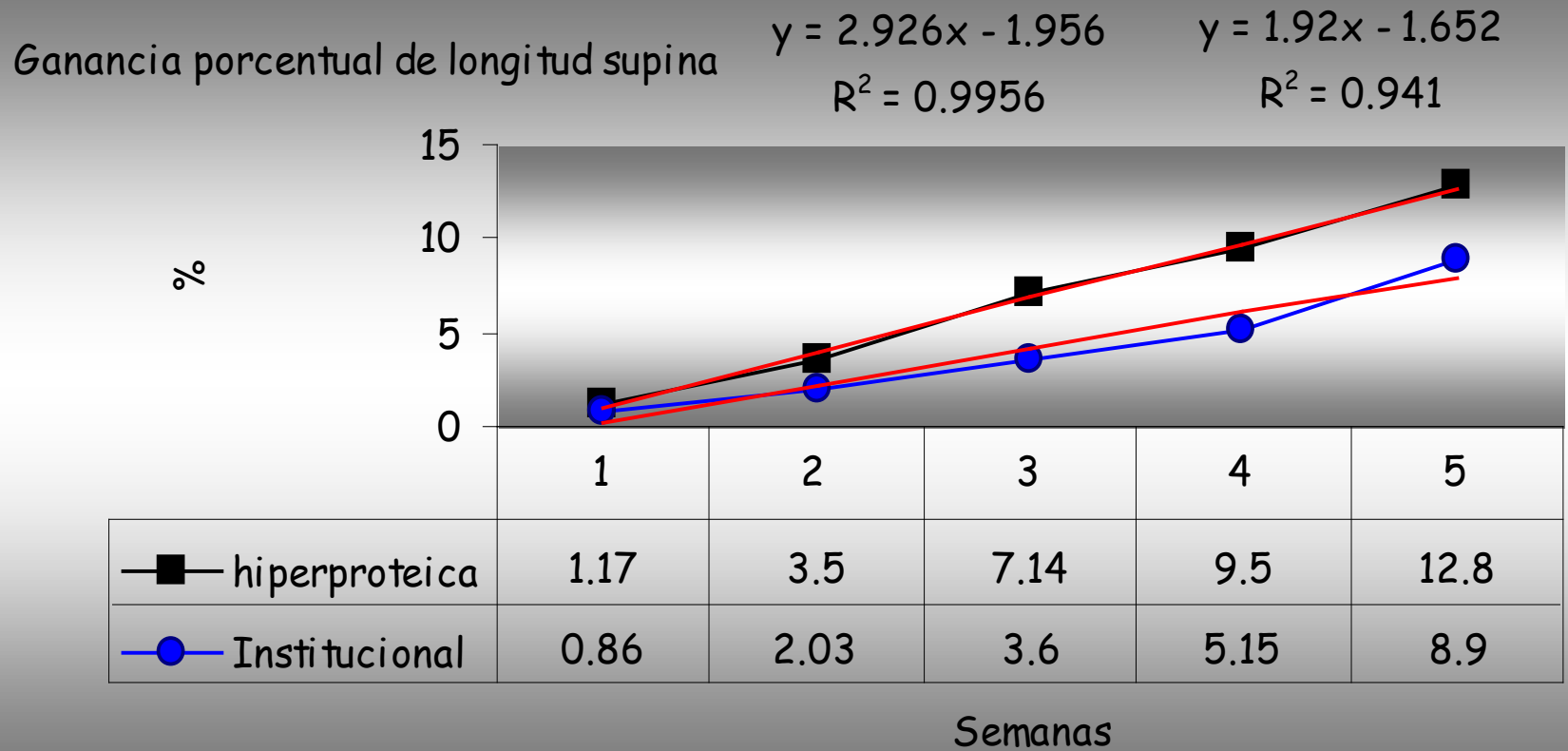
41.62

42.2

43.7

Semanas

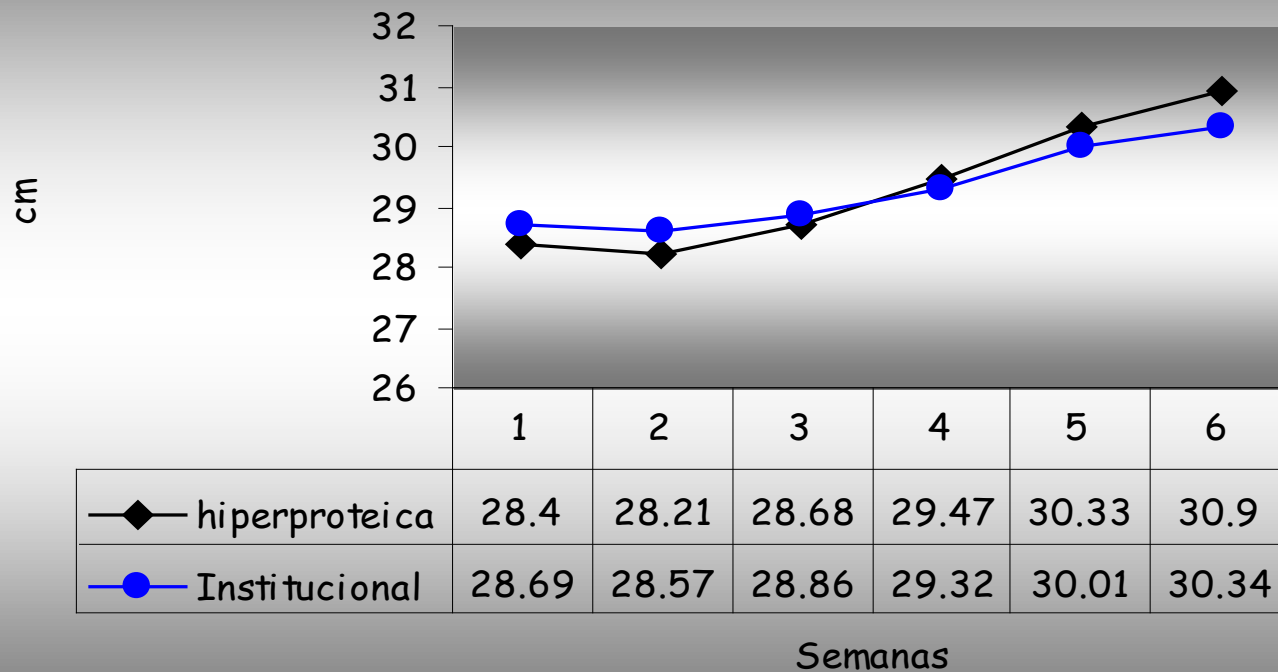
GANANCIA PORCENTUAL DE LONGITUD (cm./s/x100)



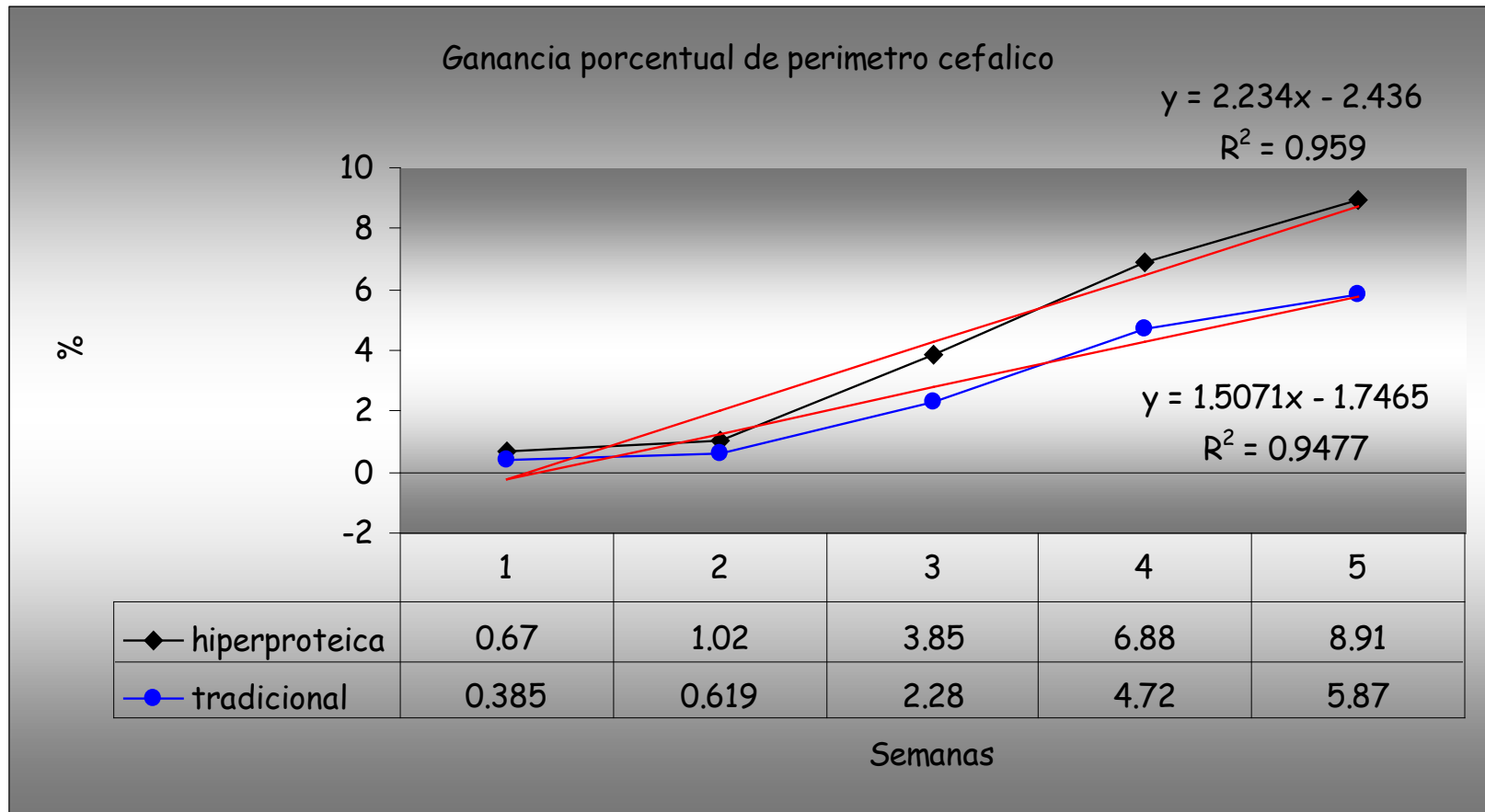
CAMBIOS SEMANAL EN EL PERIMETRO CEFÀLICO

cm./semana

Promedio semanalde perimetro cefalico

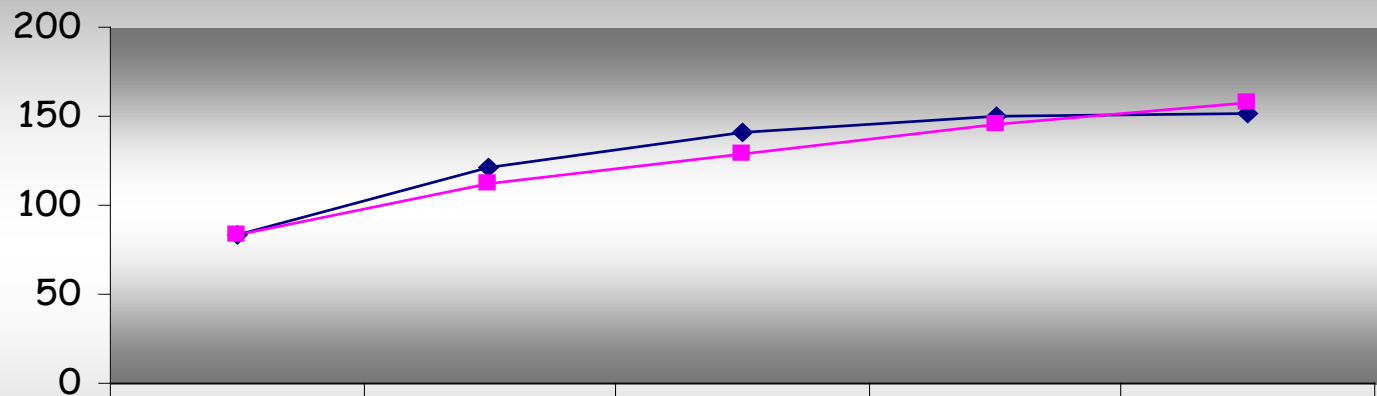


GANANCIA PORCENTUAL POR SEMANA DEL PERIMETRO CEFALICO



APORTE ENERGETICO

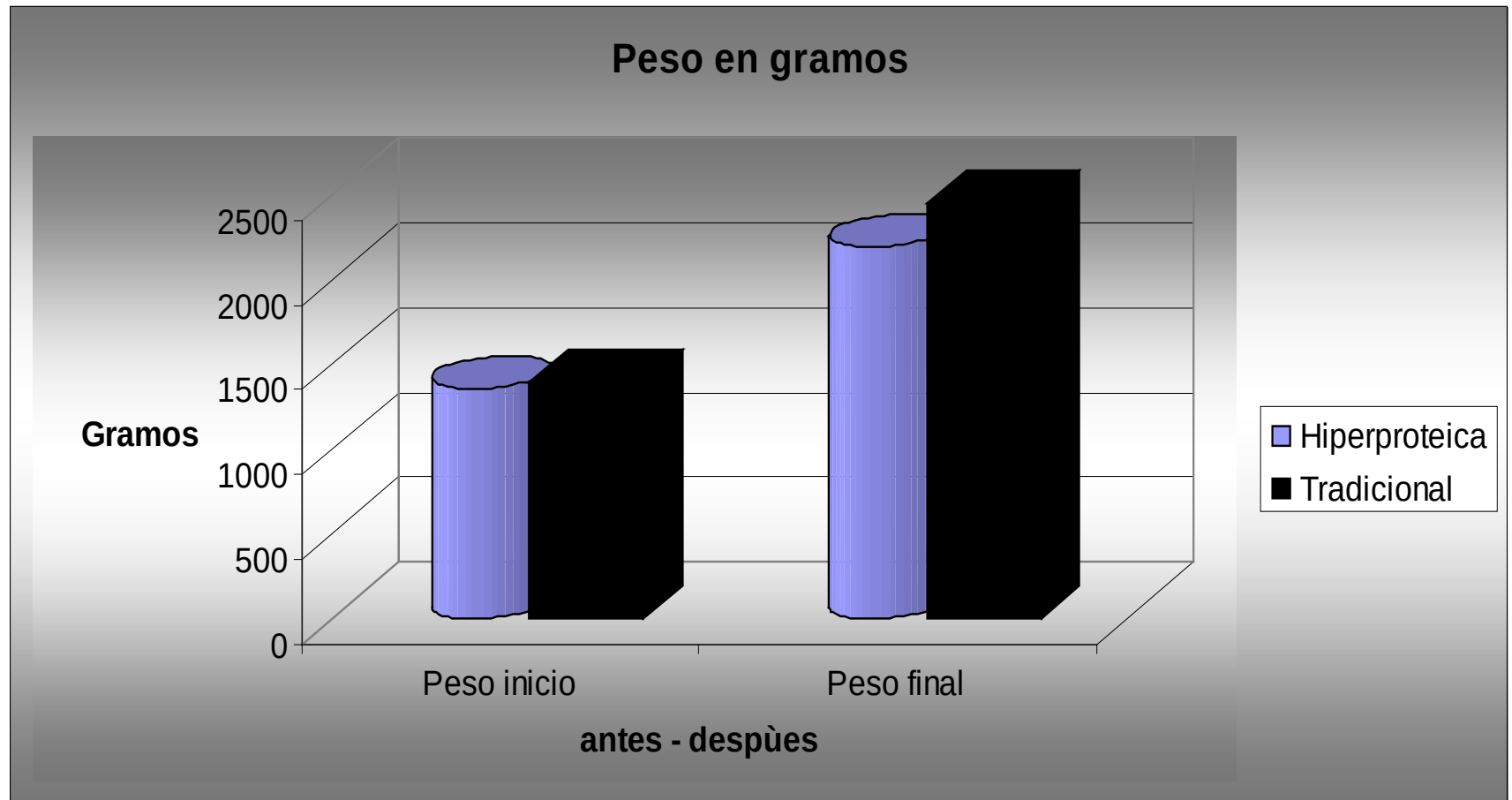
Aporte energetico y tipo de alimentaciòn
(calorias/k/dìa / semana)



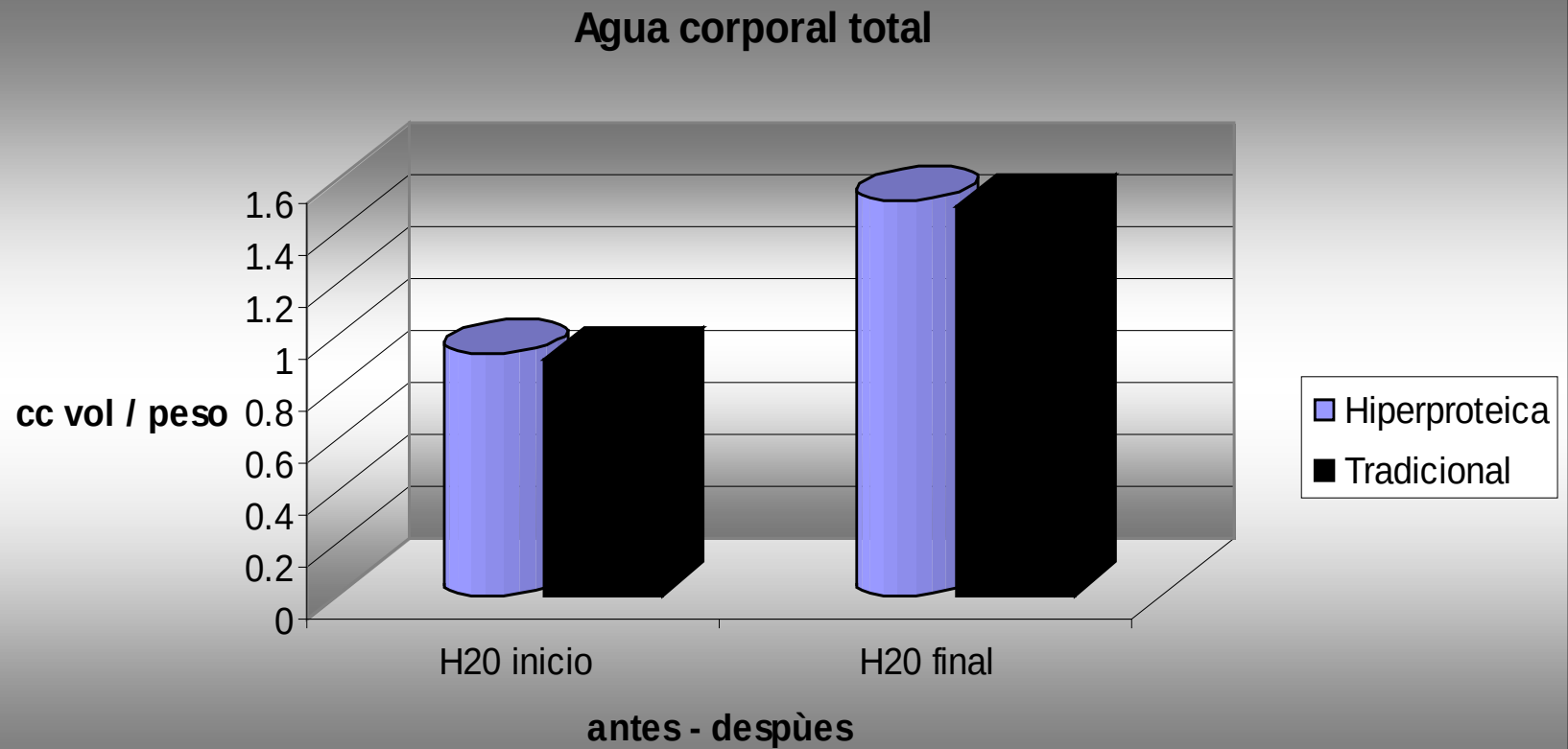
◆ hiperproteica	82.66	121.5	141.5	150.6	151
■ tradicional	82.66	112.1	129.11	146.11	158

Semanas

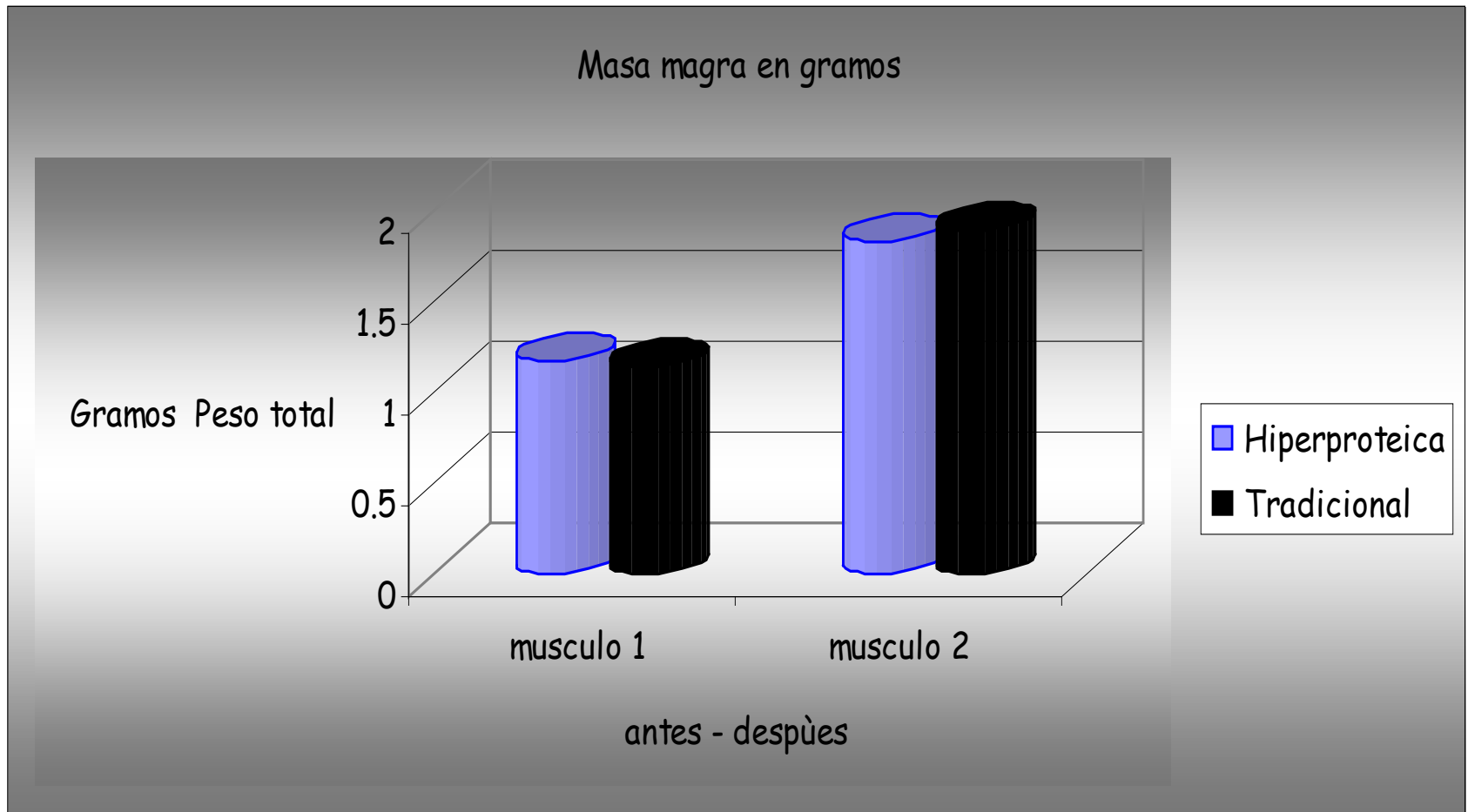
PESO INICIAL- PESO FINAL



AGUA CORPORAL TOTAL

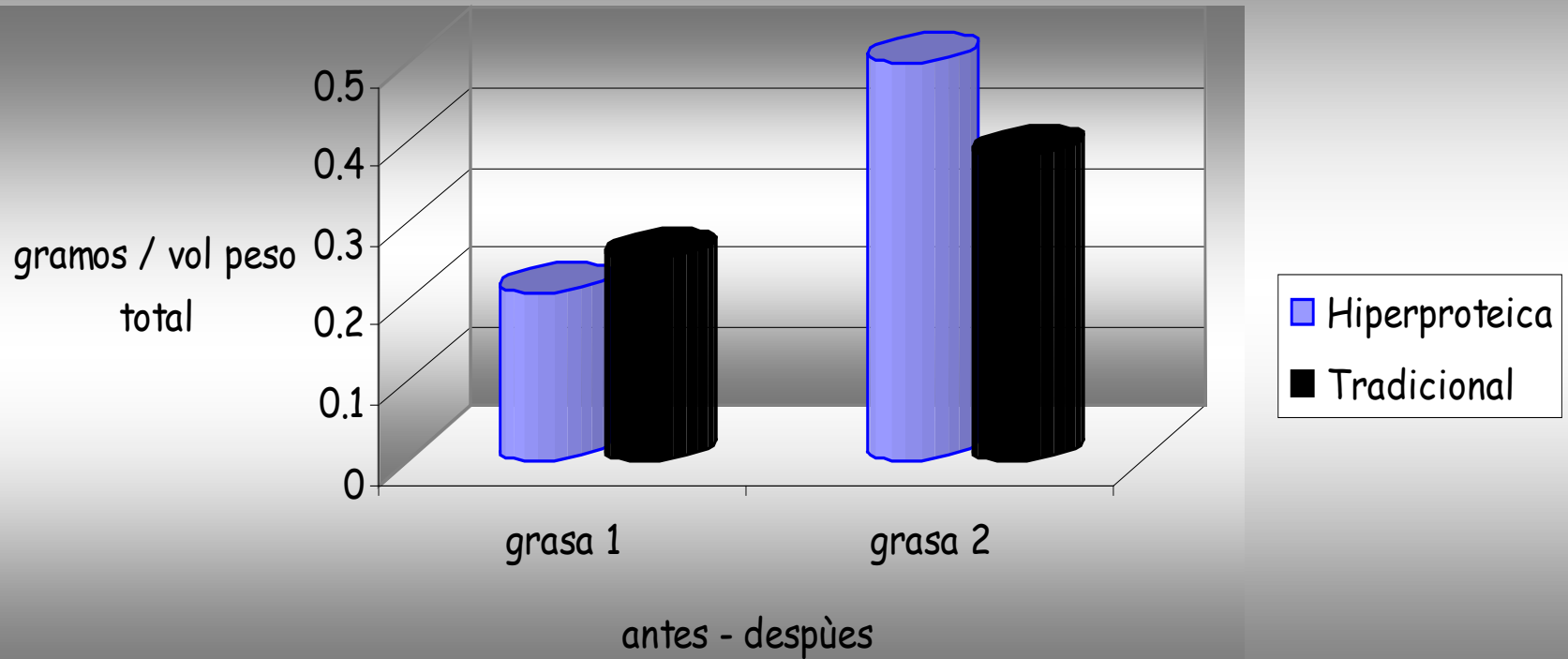


ACRECIÓN DE MASA MAGRA



ACRECION DE GRASA

Masa grasa en gramos



Conclusiones

Antropometría

- Contención de la pérdida de peso
- Evolución del perímetro cefálico

Seguridad

- Regulación hepática y metabólica
- Modifica la incidencia de colestasis

Composición corporal

- Reserva de masa grasa
- Reserva de masa magra
- Equilibrio Agua Corporal Total

MUCHAS GRACIAS POR INVITARME

