

DESARROLLO INFANTIL Y NUTRICION

30 cumpleaños de CESNI



Potenciales confusores respecto al daño en el Coeficiente de Desarrollo Intelectual producido por la DPE y la ADF

- Pobreza extrema
- Pobre estimulación en el hogar
- Carencia de afecto materno
- Bajo CI materno
- Depresión materna
- Padres ausentes
- Destete temprano e inadecuado
- Parasitosis (giardiasis)
- Plombemia elevada
- DPE
- Bajo peso de nacimiento

Nutrición y desarrollo infantil

- Desnutrición proteínico-energética (DPE)
- Deficiencia de hierro y anemia
- Deficiencia de zinc
- Deficiencia de yodo pre y post natal
- Desnutrición prenatal

DPE

3 grandes estudios:

- **Cali** (Mora, Sinisterra, Fdn Rockefeller)
- **Mexico** (Proyecto Tierra Blanca, Chavez, Craviotto)
- **Chile** (Monckeberg, INTA)

Sustratos del efecto de la DPE

- Menor número de neuronas: ADN/gr proteína. (Winick y col)
- Mielinización defectuosa
- Migración neuronal defectuosa
- Inadecuada síntesis de neurotransmisores, en especial del sistema dopamina
- Anormal distribución y concentración de los neurotransmisores, no recuperable con la rehabilitación

CAUSAS DEL RETRASO DE CRECIMIENTO

- Desnutrición materna grave
- Desnutrición intrauterina
- Bajo peso de nacimiento (causa más común)
- **Inadecuada lactancia materna**
- **Inadecuada alimentación complementaria**
- Deficiencias de algunos nutrientes
- Enfermedades frecuentes
- Diarreas continuadas
- Mal cuidado infantil

¿Es recuperable el déficit en el desarrollo producido por la DPE?

- Hasta cierta edad, hasta cierto punto y dependiendo de las condiciones ambientales:

SI.

- Adoptados, celíacos, cardiópatas, FQP, intestinos cortos, etc

EDAD DE COMIENZO DEL RETRASO EN TALLA (% de los niños)

	Salta	Tucumán	Buenos Aires
0-6 m	4,98	11,53	4,60
6-12m	9,68	14,37	8,89
12-18m	17,90	20,35	12,44
18-24m	21,30	21,22	14,73

Entodos los casos
 $p < 0,001$ respecto a 0-6m

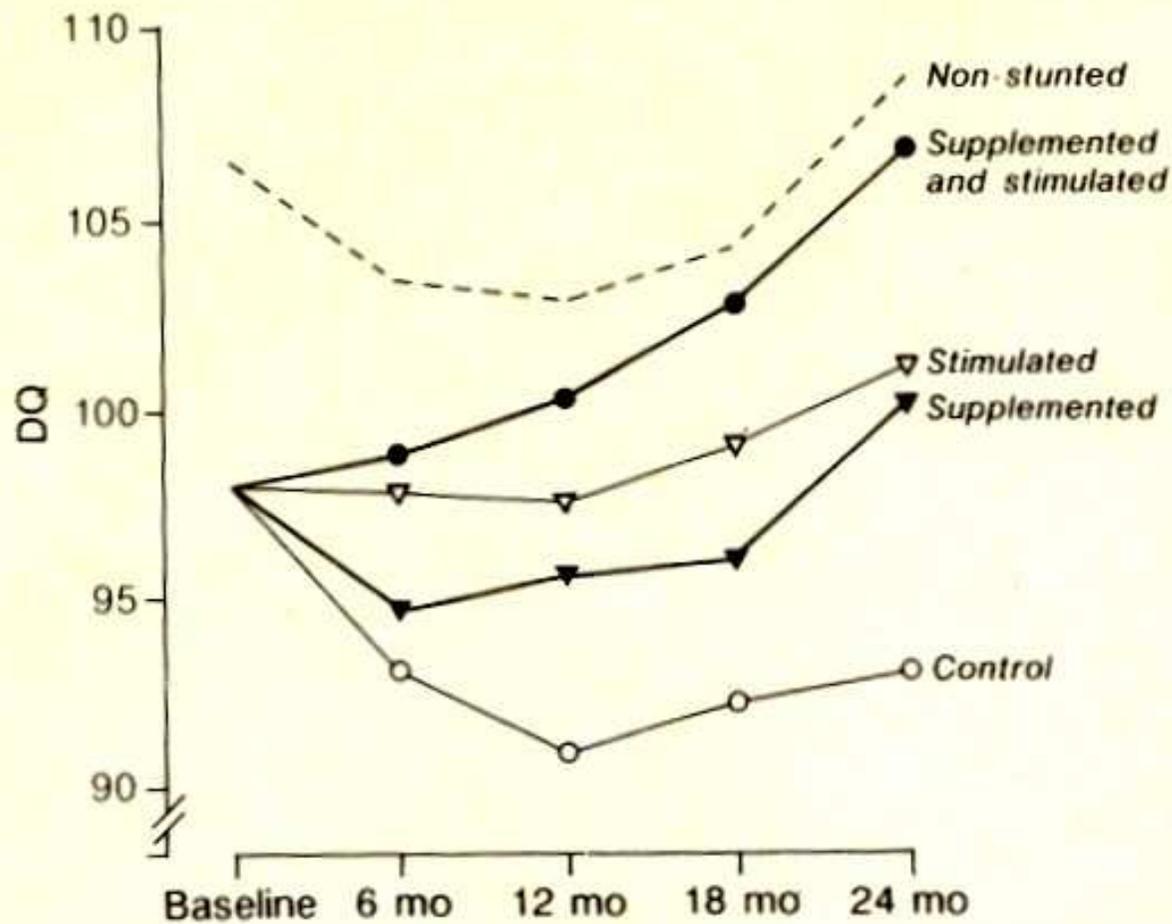
PREVALENCIA DE BAJA TALLA

	Menos de 24 m	24 a 72 m
Catamarca	15	13
La Rioja	14	18
Salta	17	15
Sgo delEstero	15	16
Tucumán	19	22
T del Fuego	5	5
Santa Cruz	9	6

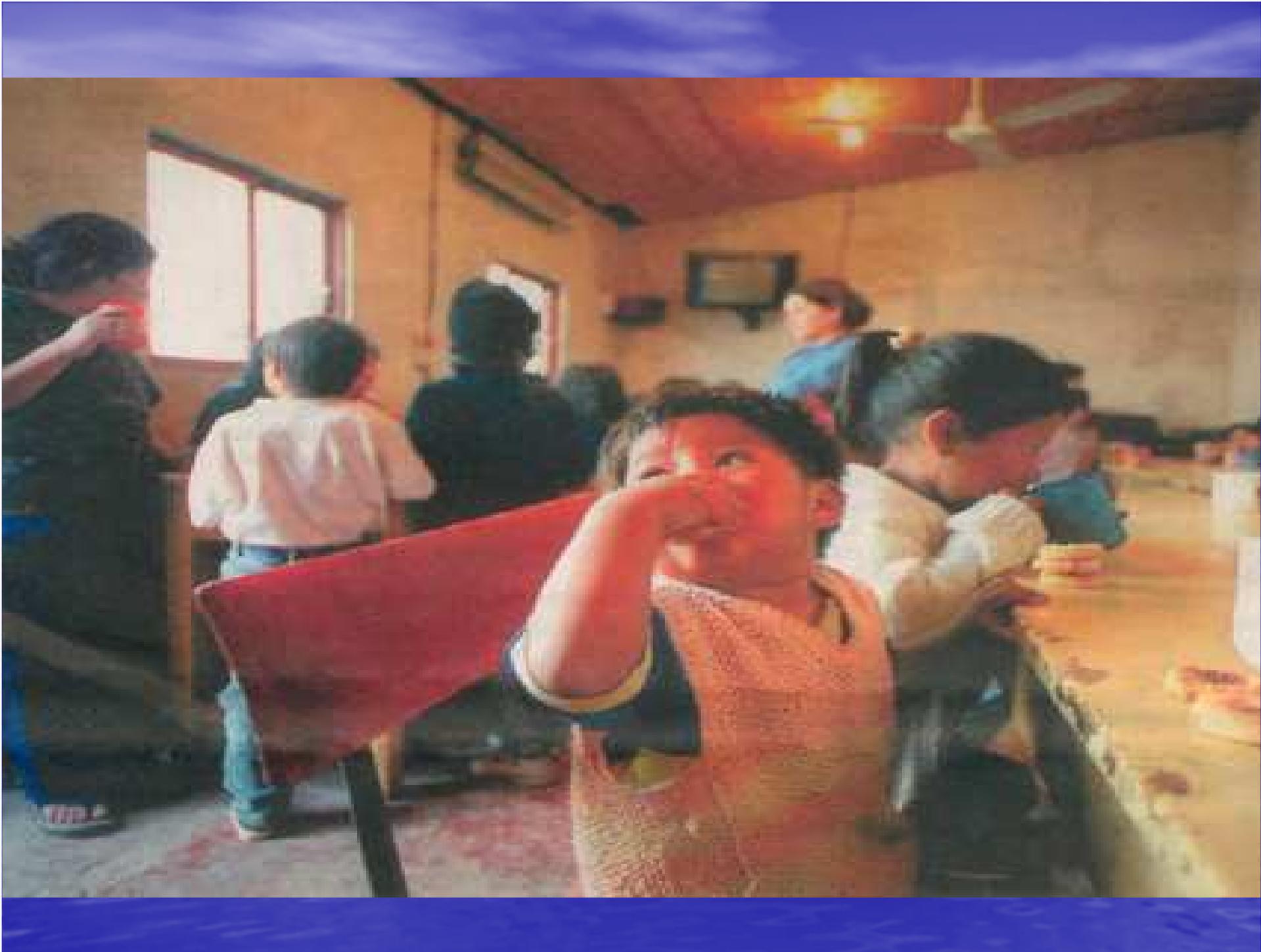
Índice de repitencia en función de la talla en el Censo de Talla de la Provincia de Buenos Aires

Edad (índice en primer grado de repitencia)	Talla baja		Talla muy baja	
	%	RR ⁽¹⁾	%	RR ⁽¹⁾
5 a 6 años	2.1	1	0.7	1
6 a 7 años	5.7	2.7	2.5	3.6
7 a 8 años	7.4	3.5	4	5.7
8 a 9 años	13.3	6.3	18	26
Más de 9 años	14.7	7	17.5	25

(1) RR o riesgo relativo evaluado como cociente de prevalencias. Debe interpretarse como el número de veces que es más probable que un niño repita si tiene talla baja o muy baja.



Mean DQs of stunted groups adjusted for initial age and score, compared with non-stunted group adjusted for age only.



Anemia por deficiencia de hierro

- Muy elevada prevalencia
- Peor edad desde los 8 a los 24 meses
- Anemias moderadas a leves
- Causa principal: insuficiente ingesta de hierro, lactancia corta, anemia materna?, no alimentos adecuadamente fortificados

Sustrato metabólico de los efectos de la deficiencia de hierro sobre el SNC

- Distribución preferencial del hierro en áreas específicas del cerebro. Lo mismo los neurotransmisores.
- Distribución diferente en el adulto
- Con el tratamiento la distribución del hierro nunca llega a ser igual que en los animales no anémicos
- La deficiencia de hierro en el cerebro no mejora en paralelo con la mejoría en parámetros de estado nutricional; demora mucho más, si nunca
- Defectuosa síntesis de mielina, de DHA, de neurotransmisores, de hormona tiroidea

Rendimiento académico en la pubertad de niños que fueron anémicos antes de los 2 años (Lozoff, et al. 2000)

	Fueron anémicos	Nunca anémicos	Signif
Repetir un grado	26%	12%	$P > 0.04$
Apoyo escolar	21%	7%	$P < 0.02$
Problemas de atención	$P < 0.01$		
Problemas de sociabilidad	$P < 0.01$		
Ansiedad/depresión	$P < 0.01$		

Anemia y fracaso escolar

- 3771 niños adolescentes de Dade County, Fla, USA. Cruzamiento de registros escolares, del NaHNES y del WIC Program para datos académicos y hematológicos
- **Necesidad de refuerzo escolar por retraso mental leve o moderado**
- **Conclusion: por cada gramo de Hb por debajo de lo normal en el primer año de vida, el riesgo de retraso y apoyo escolar se incrementa 1.8 veces**
- Hurtado et al. AJCN 1999;62,39-44

Potenciales evocados auditivos en niños que fueron anémicos durante el 1er año de vida

	Antes anemicos	Controles
Latencia absoluta (mseg)		
Onda I	1.64 (0.02)*	1.51 (0.02)
Onda III	3.78 (0.03)*	3,63 (0.02)
Onda V	5.70 (0.03)*	5.40 (0.03)
Intervalo Ondas I a V	1.92 (0.03)*	1.75 (0.03)
Amplitudes de ondas	n.S	

*p<0.001;

Algarin et al Ped Research 2003;53:217

Puntajes en mediciones de nivel cognitivo y conductual a las 10 semanas y 9 meses post-parto en mujeres anémicas -tratadas (Fe) o no tratadas (Plac)- y no anémicas +

	Depresión		Raven Test	
	10 sem	9 meses	10 sem	9 meses
ADH-Plac	2,4 (0,4)	2,9 (0,5)*	16,6 (0,6)	16,7 (1,0)*
ADH-Fe	2,5 (0,3)	2,1 (0,3)	15,8 (0,6)	20,4 (1,0)**
Control	3,1 (0,4)	3,3 (0,5)	18,1 (0,7)	20,3 (1,0)***

+ Beard J et al. J. Nutr 2005;135:267-272

Resultados estimulación con o sin suplementación con Zn

	Estimulación + Zn	Estimulación	Zn	Controles
Cociente de desarrollo				
Ingreso	104	105 (8)	100 (12)	106 (13)
(9) 6 meses	99,2	106 (7)	92 (10)	96 (9)
(9) Locomotor				
Ingreso	106 (9)	107 (10)	105 (15)	112 (16)
6 meses	102 (11)	99 (2)	106 (97)	103 (10)
Lenguaje				
Ingreso	105	108 (10)	102 (5)	107 (17)
(12)		100 (16)	89 (9)	97 (14)

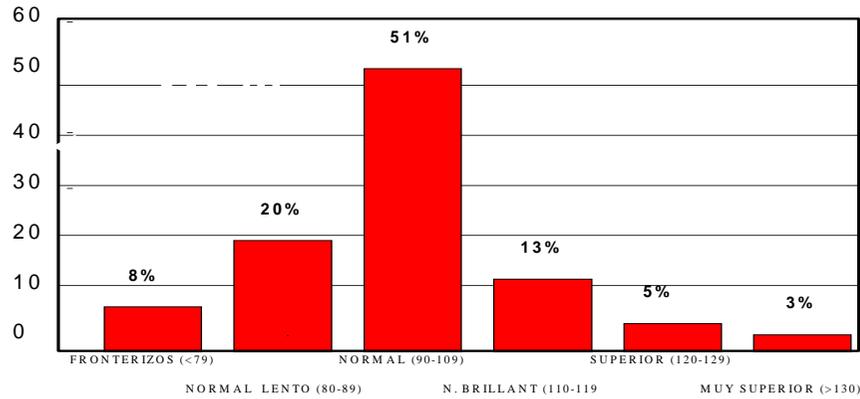
JM meek 6 meses 100 (9) Sal AJCN 2001;32:399-405



Desarrollo Intelectual a los 5 años

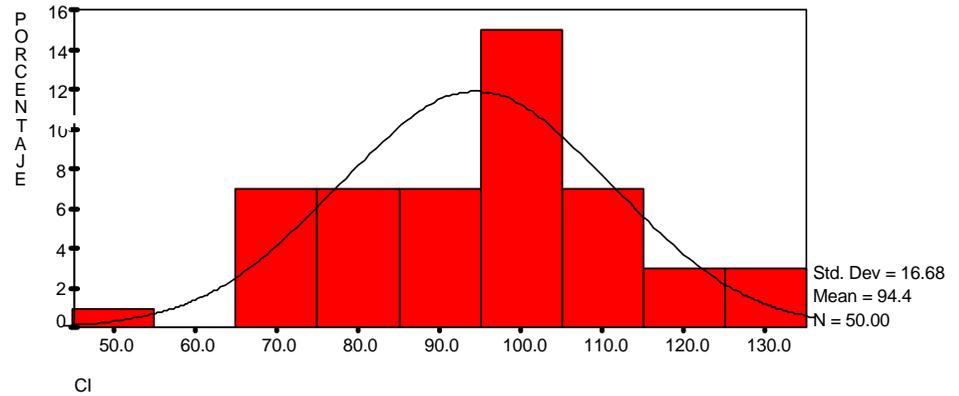
Prevalencias de Retraso

NIVEL INTELECTUAL (WISC)



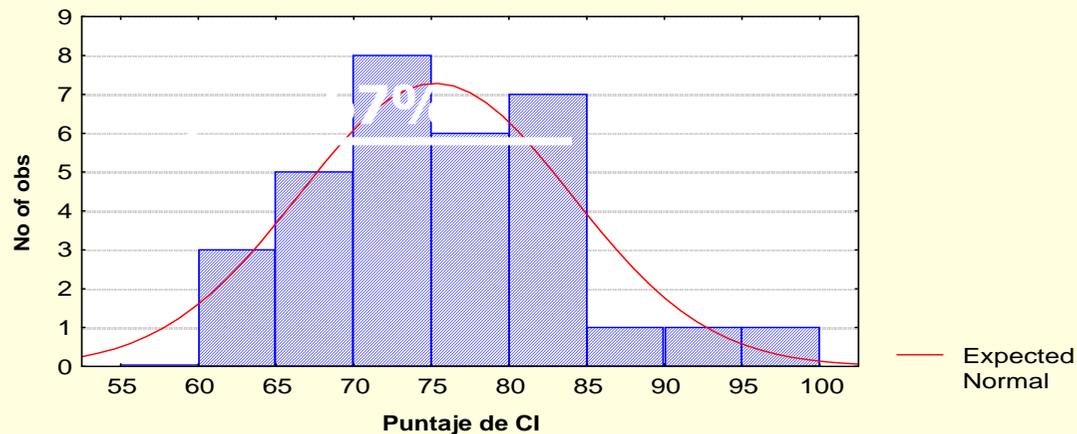
COEFICIENTE INTELECTUAL

5 AÑOS



COEFICIENTE INTELECTUAL

5 AÑOS

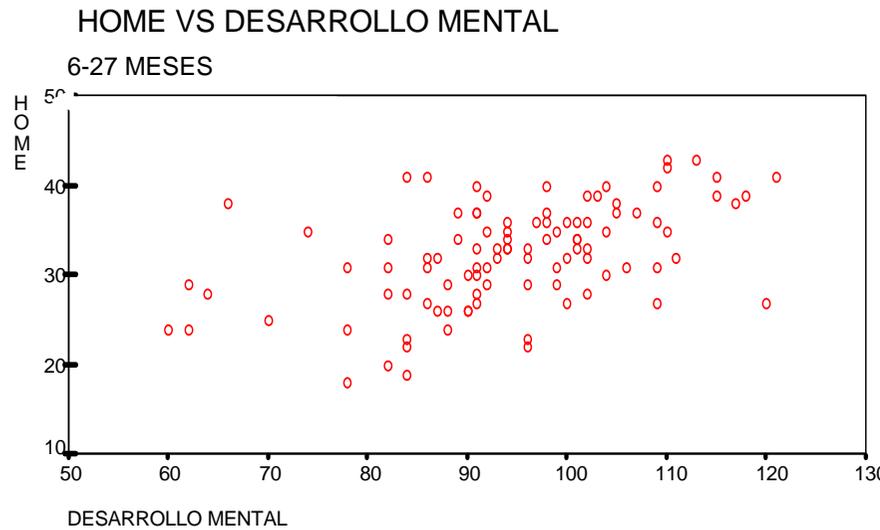


Córdoba ciudad: Nivel de Inteligencia niños de 5 años según NSE (en %)

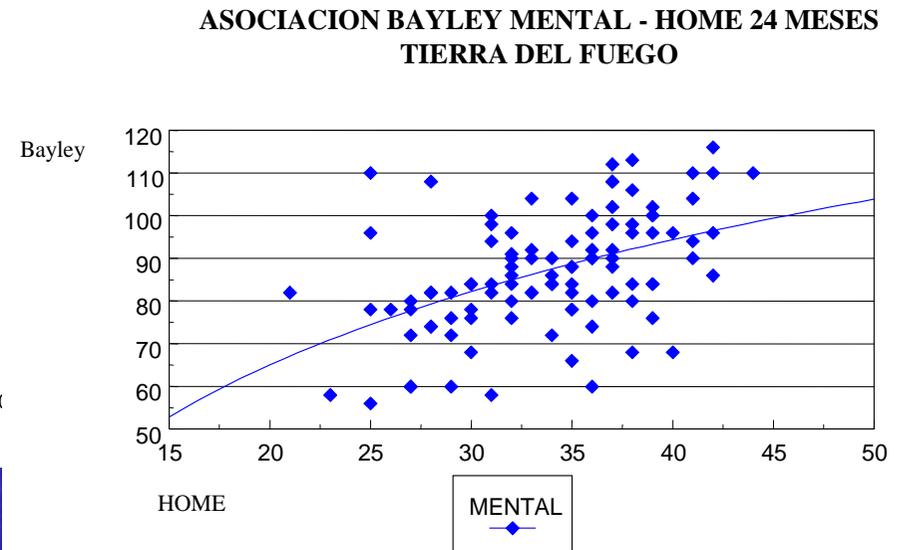
Rendimiento	Nivel socio económico		
	Inferior	Medio	Superior
Inferior significativo	4	4	0
Inferior leve	20	9	0
Total	24	13	0

Asociación entre Nivel de Estimulación Familiar y Desarrollo Mental – PROYECTO LOBERIA-

Proyecto Lobería
6 a 27 Meses



Proyecto Tierra del Fuego
6 a 24 Meses



Correlación HOME-Desarrollo Mental & CI

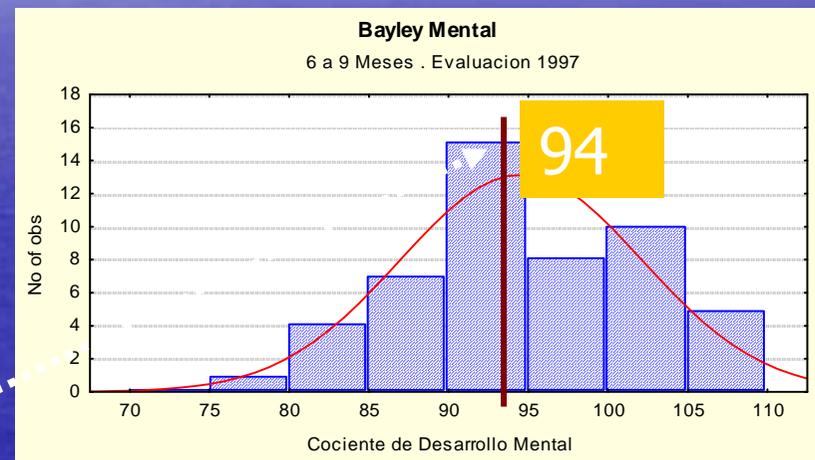
	HOME
6-27 meses	$r=.49$
Bayley Mental	$r^2=.24$ $P=000$
5 años	$r=.73$
WPPSI	$r^2=.53$ $P=000$

¿Qué paso con el desarrollo de los niños entre 1997 el 2001?

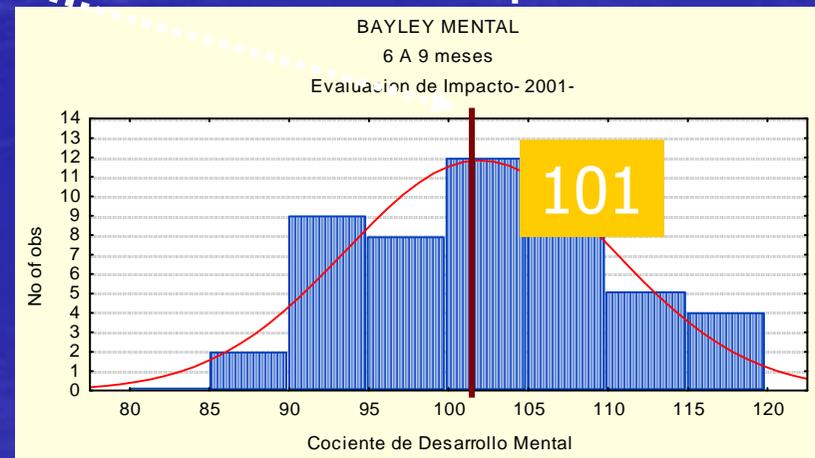
➤ Hubo un cambio muy significativo en el nivel de desarrollo de los niños mas pequeños (6 a 9 m)

el promedio del desarrollo mental subió 7 puntos, de 94 a 101

Evaluación Basal 1997

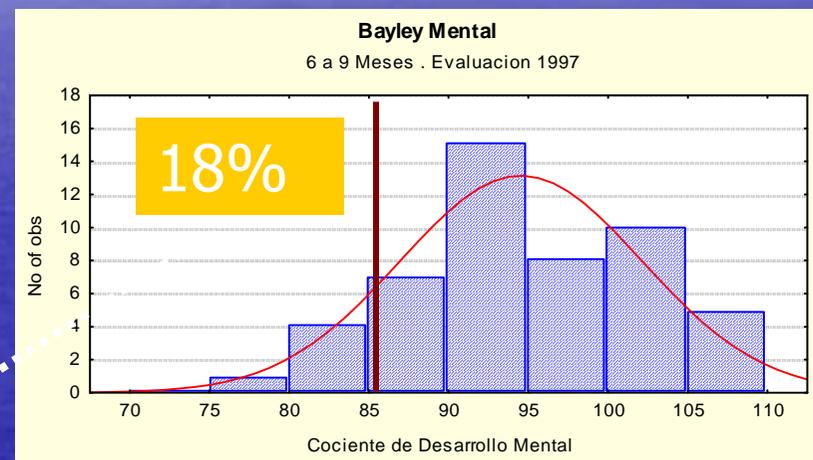


Evaluación de Impacto 2001



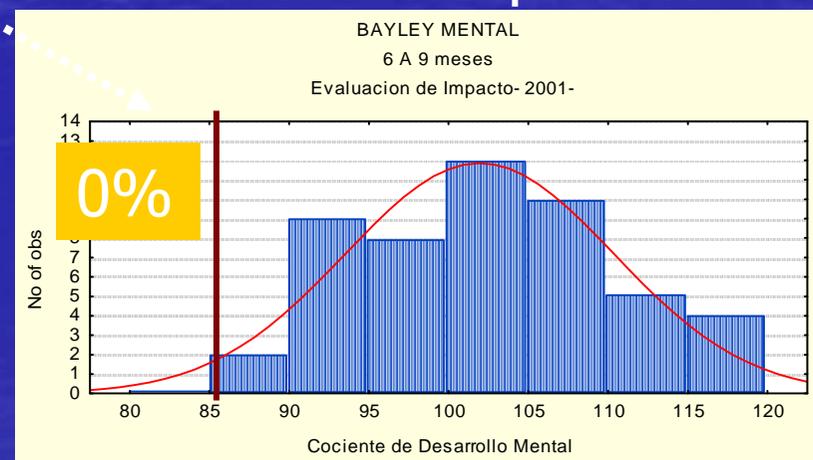
Qué paso con el desarrollo de los niños entre 1997 el 2001 (cont.)

Evaluación Basal 1997



De 18% de niños con retraso leve del desarrollo se paso a 0%

Evaluación de Impacto 2001



Qué paso con el desarrollo de los niños entre 1997 el 2001(cont.)

De 34% de niños con retraso motor leve se pasó a 12%

