

Nutrición y crecimiento de los niños pertenecientes a poblaciones de orígenes diferentes que viven en el oriente ecuatoriano

INTRODUCCION

Presentamos aquí un trabajo sobre el crecimiento físico de los niños de la Región Amazónica del Ecuador (RAE, en continuación) insistiendo sobre las variaciones que se pueden observar en función de estilos de vida diferentes. En efecto, si las exigencias ejercidas por el medio ambiente son las mismas para todos los habitantes de la región, tienen distintas formas de manejarlas. Existe, como escribe Alland, una interacción entre el hombre y su medio en el sentido de una transformación de ese medio por los mecanismos adaptativos de la cultura y recíprocamente de una presión de este medio ambiente transformado sobre la integridad física del hombre(1). Esta interacción puede ser expresada a través de un estado de salud y nutrición, considerando que la aparición de disturbios es la expresión biológica de un desajuste entre el hombre y su medio ambiente(20). La aparición o no de disturbios es, por lo tanto, un buen marcador del fracaso o del éxito de diferentes estrategias sanitarias y nutricionales.

Utilizaremos aquí el crecimiento de los niños como un indicador sensible(21) y cuantificable de disturbios de salud y nutrición al nivel de una comunidad.

MARCO DEL ESTUDIO

La RAE, en particular las zonas petroleras, es la sede de una intensa "colonización" más o menos espontánea. La población de la provincia del Napo pasó de 46.000 habitantes en 1950, en su mayoría indígenas, a 258.000 en el último censo de 1982. El crecimiento entre 1974 y 1982 fue de 48 por ciento(23). Esta inmigración de poblaciones venidas de la Costa o de la Sierra, ha sido facilitada, si no provocada, por la explotación petrolera y el trazado de carreteras durante la década del 70. El poblado se hizo y continúa haciéndose de una manera desordenada e incon-

trolada. Se nota una gran inestabilidad en la instalación de los migrantes en sus nuevas tierras. Encuestas efectuadas en 1976-78 por la ORSTOM y el Ministerio de Agricultura han analizado muy bien ese fenómeno; una de las conclusiones era que la inestabilidad estaba ligada a las dificultades encontradas por los colonos en materia de salud, nutrición y alimentación(2). La situación precaria de los colonos constituye según los informadores un factor limitante en el desarrollo de la región.

ELECCION DE POBLACIONES Y METODOS

Nos hemos interesado en dos grupos representativos de los campesinos pobres de la provincia del Napo: los indígenas del Río Aguarico representados por los Sionas-Secoyas y los colonos recientemente instalados en las áreas petroleras de Shushufindi-Coca y Tarapoa. Hemos incluido para ciertos estudios a un grupo de niños de Puyo que representa una colonización antigua del medio y una estructura urbana consolidada. Hemos trabajado al nivel de familias voluntarias, imponiéndonos sin embargo dos criterios de elección, a saber: 1) el origen de las familias: hemos respetado la cuota actual de población de la provincia (30 por ciento originarios de la Costa; 50 por ciento de la Sierra; 20 por ciento indígenas). 2) la localización de estas familias: hemos querido cubrir al máximo la zona de colonización incluyendo familias de segunda y tercera líneas en cada caso.

En total, hemos visto a 103 familias en el Napo (34 en Puyo) según un ritmo promedio de una visita todos los 7 (+/- 1) meses. En total hemos efectuado 851 exámenes diferentes en los niños. Dado que ciertos sujetos no han sido vistos sino una sola vez mientras que otros han entrado en el estudio durante el curso del trabajo, hemos tratado aquí los datos de manera transversal.

Los exámenes han consistido en:

- 1) Examen antropométrico: que se propone evaluar el estado nutricional, expresión de la "nutriture"(13) y la composición corporal. Las medidas de base fueron así las de peso (P en kg); de talla (T en cm) (acostado sobre un infantómetro, hasta dos años; parado con un antropómetro, a partir de allí); del pliegue cutáneo tricipital (PCT en mm) (medido en la parte posterior del brazo izquierdo entre olecráneo y acromio con el compás de Holtain; dada la dificultad técnica de esta operación hemos efectuado dos medidas, tomando el promedio); del perímetro braquial (PB en mm) (pasando en el mismo lugar que el PCT, con una cinta inextensible); del perímetro del cráneo (PC en mm) (pasando por el diámetro más grande).

Hemos calculado en seguida a partir de los valores de PCT y de PB los perímetros musculares (PM en mm) y las áreas de grasa (AG en mm²) y de músculos (AM en mm²) según las fórmulas propuestas por Jelliffe(16) y Gurney(12). Estas medidas constituyen una

aproximación de compartimientos grasos y musculares, es decir de las reservas energéticas y proteicas(16; 7; 10; 22). A título de comparación, y no de normalización, nos referimos a las tablas propuestas por el NCHS para P, T,(15); a las de la Ten State Survey para PCT, PM, AG, AM(10) y del grupo "Croissance" del CIE para PC (25).

2) Examen clínico: orientado hacia el despistaje de signos de desnutrición según Jelliffe(16) y la búsqueda de signos de infecciones externas (cutáneas y mucosas) e internas (diarreas, bronconeumopatías ...).

3) Examen coproparasitológico: examen directo de heces frescas efectuado a los niños de hasta ocho años.

Estas medidas han sido todas efectuadas por el mismo observador entrenado y con el mismo material. Consideraremos que los errores inevitables de medidas se han distribuido al azar más que sistemáticamente en un sentido u otro, recordando que la técnica de la medida no es el único elemento que interviene en la variabilidad de un valor(13). Comparamos los resultados entre grupos con pruebas sencillas (t test, análisis de varianza, X^2 ...)(26). Hemos realizado comparaciones de curvas de crecimiento transformando los valores en "Z-Score", es decir, expresándolas en unidades de desviaciones standard de la media(31). Hemos escogido como media de referencia las medias de las variables por la edad y el sexo de nuestro conjunto de niños ya que se trataba de comparaciones limitadas a la RAE.

A estos datos agregaremos algunos resultados de una encuesta de consumo alimenticio cuantitativa hecha sobre una sub-muestra de 34 grupos de consumidores. Estas encuestas han sido realizadas a nivel de la familia según un protocolo definido en otra parte(24) (3). Por comodidad presentaremos los resultados en aportes cotidianos per cápita, admitiendo el carácter simplificador de ese tipo de cálculo.

RESULTADOS

Las tablas I y II presentan los valores representando el crecimiento o más precisamente las distancias o caminos recorridos por los niños (28) que viven en la Amazonia Ecuatoriana en cuanto a diversas variables antropométricas.

La tabla I representa los crecimientos de peso y talla del conjunto de niños (niñas: $n=415$; varones: $n=436$) hasta 17 años. Si comparáramos esos valores con las medianas del NCHS, veríamos que existe un retraso de los niños de la RAE con respecto a los niños de Estados Unidos, siendo la diferencia más importante para la talla que para el peso.

Esos retrasos se observarían también en los valores que conciernen a las otras variables (Tabla II). A partir del 18vo. mes del perímetro craneal es inferior al 5to. percentile del NCHS(15) y del CIE(25). Este parámetro es interesante en pediatría y tiene poco más o menos el mismo

TABLA I: PESOS (kg) Y TALLAS (cm) DE LOS NIÑOS DE LA RAE (EDAD EN MESES)

EDAD MEDIANA	VARONES N = 436				MUCHACHAS N = 415			
	PESO V	D.E.	TALLA V	D.E.	PESO M	D.E.	TALLA M	D.E.
0	2,90	0,00	51,20	0,00				
1	4,34	0,43	55,78	2,48	4,40	0,55	52,83	1,44
3	4,80	1,60	58,80	3,20	5,53	0,65	58,95	2,61
6	7,18	0,40	66,36	2,00	7,25	3,37	66,70	14,01
9	8,20	1,10	70,00	2,60	6,80	1,41	65,60	2,68
12	8,24	1,30	70,64	1,40	8,13	0,71	71,81	3,15
18	9,40	1,20	74,80	3,60	8,92	1,34	73,09	4,07
24	10,80	1,27	80,30	4,80	10,60	2,99	80,80	9,00
30	11,30	1,08	83,28	5,00	12,35	1,54	85,67	6,49
36	12,68	1,50	87,60	4,60	11,87	1,54	86,50	4,90
42	13,00	1,70	90,00	4,80	15,16	1,88	93,27	4,35
48	14,27	2,18	94,40	6,70	14,69	2,95	95,85	6,10
54	14,97	1,79	95,30	5,10	16,05	2,18	100,75	4,62
60	16,68	2,14	101,40	5,40	15,21	2,14	99,13	7,08
66	16,45	2,58	101,25	6,67	15,88	1,63	99,98	6,52
72	18,75	1,89	108,90	5,81	18,43	2,43	107,08	6,36
78	19,08	2,16	108,90	5,40	19,14	2,52	109,40	6,60
84	20,50	2,40	112,94	5,94	20,32	2,92	111,90	6,39
90	21,10	3,60	114,24	7,10	22,30	2,40	117,95	4,87
96	21,90	2,60	116,20	6,59	22,06	2,97	116,40	6,87
102	23,20	3,47	118,80	6,95	23,95	5,70	117,88	8,47
108	24,01	3,20	119,46	6,62	24,13	2,72	119,60	6,32
114	25,87	1,95	124,00	5,07	23,75	3,74	114,55	6,00
120	26,50	3,20	124,80	6,06	26,74	6,12	125,40	7,30
132	29,45	4,42	130,86	6,37	30,44	4,85	131,60	5,70
144	31,92	3,15	135,96	6,17	33,27	5,67	135,10	8,56
156	36,94	7,00	142,50	8,10	38,58	7,59	143,32	7,21
168	42,00	7,97	147,70	7,08	41,57	5,86	143,17	4,78
180	44,20	7,29	150,70	6,50	45,20	8,25	147,30	7,07
192	45,46	8,00	146,20	4,49	53,52	6,48	148,77	5,49
204	49,70	4,27	156,80	5,23	53,58	5,91	147,68	3,72

TABLA 11: MEDIA; DESVIACION ESTANDAR DE 8 VARIABLES ANTROPOMETRICAS DE NIÑOS DE LA RAE. (EDAD MEDIANA EN MESES).

EDAD	P.CORNEO	D.E	P. BRAZO	D.E	PCT	VARONES		D.E	AG	D.E	AM	D.E
						D.E	N=436 F.MUS					
3	39,48	2,78	121,68	14,54	7,75	2,21	97,35	11,85	433,48	163,52	747,23	185,59
9	44,49	1,58	139,60	12,93	7,50	0,82	116,04	11,08	482,52	90,20	1080,83	208,37
18	46,98	1,97	140,87	13,05	7,63	1,49	116,90	12,76	492,38	109,15	1100,65	242,67
30	47,84	1,39	144,21	8,90	7,58	1,45	120,40	7,62	583,21	104,99	1158,48	144,04
48	48,54	1,38	151,06	15,87	8,18	1,71	125,37	12,64	543,27	122,06	1263,78	251,99
60	49,80	1,72	153,10	12,16	7,45	1,54	129,68	13,11	525,35	107,81	1352,18	264,34
72	58,39	1,88	158,56	10,67	6,84	1,50	137,86	10,72	587,76	121,36	1584,54	234,60
84	58,45	1,29	162,77	11,75	6,22	1,22	143,20	12,23	475,54	94,50	1444,23	285,71
96	58,56	1,29	165,54	12,55	6,13	1,28	146,29	12,79	478,05	104,94	1714,39	300,19
108	58,78	1,68	172,22	14,29	5,41	1,63	152,08	12,10	524,21	159,88	1852,79	290,49
120	58,34	1,64	182,27	13,38	4,50	1,50	161,60	12,35	548,21	143,45	2890,45	317,17
132	52,04	1,28	186,33	16,56	6,85	1,49	164,80	15,34	685,00	177,73	2179,00	415,17
144	51,42	1,15	191,22	13,35	7,08	2,22	168,98	11,89	642,10	211,78	2283,29	332,77
156	52,48	1,22	204,24	22,04	7,25	1,88	183,20	23,29	782,01	173,29	2714,52	701,72
168	52,83	1,90	219,00	24,88	7,72	2,50	194,74	27,19	797,28	275,34	3874,73	878,54
180	53,54	1,36	222,16	26,15	6,40	1,58	202,84	25,50	681,82	179,79	3298,10	852,96
192	53,25	1,90	236,66	24,33	9,15	4,77	207,91	16,80	1839,31	652,15	3461,26	549,07
204	54,84	0,11	246,88	28,03	8,28	2,85	228,79	17,38	974,39	365,94	3980,13	618,88
						MUJECITAS		N=415				
3	39,58	2,61	124,78	12,61	7,84	1,97	102,89	9,88	454,47	142,50	837,24	161,92
9	43,77	1,16	133,83	18,78	7,68	1,48	109,94	9,84	460,41	181,15	969,78	178,74
18	46,11	1,84	139,38	11,82	7,95	1,52	114,39	10,25	507,41	114,99	1058,10	195,42
30	46,47	2,51	145,88	11,87	7,67	1,66	128,98	9,83	513,49	131,51	1171,71	172,42
48	47,91	2,10	158,18	15,27	9,81	2,86	129,85	10,46	658,88	246,51	1358,88	224,11
60	47,95	0,98	153,85	13,28	6,97	2,05	131,95	11,17	581,91	172,27	1395,81	232,21
72	48,88	1,35	158,94	12,87	7,29	1,68	136,86	13,22	537,85	131,81	1487,58	292,44
84	49,11	1,42	168,27	12,79	7,44	1,57	144,89	11,38	585,48	146,44	1481,43	255,81
96	49,61	1,84	178,83	14,41	7,52	1,81	146,41	12,45	599,84	179,13	1718,68	384,81
108	50,14	1,19	174,29	14,38	8,55	1,62	149,43	15,85	699,43	164,77	1795,25	365,46
120	50,67	1,37	184,79	18,98	8,68	2,69	159,52	15,84	759,84	297,58	2845,34	407,33
132	51,82	1,78	197,88	13,71	8,71	2,46	178,58	12,28	885,96	252,78	2324,84	335,85
144	51,84	1,75	208,83	26,48	9,85	2,71	169,98	21,46	931,48	348,84	2333,41	594,32
156	52,88	1,85	211,77	21,88	18,82	3,76	177,78	16,85	1878,43	655,48	2535,98	447,45
168	51,98	1,28	222,11	22,56	12,92	5,88	181,58	15,47	1324,85	685,56	2648,98	456,73
180	52,88	1,96	226,83	25,53	14,36	4,85	181,78	16,72	1492,84	532,84	2647,35	478,68
192	52,38	1,87	261,18	27,45	17,78	7,89	285,25	21,81	2892,43	884,91	3388,38	731,21
204	53,68	8,14	269,88	25,41	19,28	3,39	289,24	24,77	2318,99	474,82	3534,93	816,34

significado que la talla, es decir, es un buen indicador de "stunting" que discutiremos más tarde.

Las medidas tomadas al nivel del brazo, PB y PCT permiten desarrollar otras variables. Hay un retraso en lo que concierne a PCT y PB en comparación a los valores de la Ten State Survey(10). Pero en cambio, si combinamos esas medidas en la evaluación del perímetro muscular, los niños de la RAE se acercan a las de los niños de USA, sobre todo en las niñas. Estos fenómenos son todavía más evidentes cuando pasamos al estudio de las áreas musculares que amplifican las variaciones borrando las oscilaciones. Los PCT representan variaciones muy importantes; hay una verdadera "depresión grasosa" en los varones de Amazonia. Los niños americanos presentan un vértice hacia los 12 años(10). Esta "ola grasosa" aunque discutida en su realidad y su significado(6) facilitaría el brote de pubertad. Este vértice no existe en los niños de la RAE.

Después hemos repartido nuestros niños en tres grupos según su origen: niños de familias procedentes de la Costa, de la Sierra e indígenas, y hemos comparado su crecimiento en las ocho variables antropométricas consideradas, según el método de Z-Score. Los valores medios de los "Z-Scores" son indicados para ambos sexos en la tabla III. Los perfiles de crecimiento son significativamente diferentes para los tres grupos considerados, salvo en lo que concierne a la talla de las niñas menores de seis años y al perímetro craneal en los dos sexos. Los niños indígenas tienen mejores valores que los niños de los colonos; entre estos últimos los niños de las familias procedentes de la Costa tienen un mejor crecimiento que los de las familias procedentes de la Sierra. Este movimiento se verifica en todas las variables salvo aquellas que evalúan el comportamiento grasoso: PCT y AG. En estos casos son los niños Sionas los que tienen los valores más bajos y los niños de los colonos los que tienen los valores más elevados, los varones de la Sierra y las niñas de la Costa.

Continuando estas comparaciones en los dominios más difíciles de medir, que son los correspondientes a los exámenes clínicos y parasitológicos, observamos movimientos convergentes. La tabla IV representa la prevalencia de formas parasitarias según los lugares de encuesta (aquí no los hemos separado por origen porque esos síntomas pueden depender de factores puramente locales como la existencia o no de un centro de salud). Se nota que son los grupos de San Pablo y Puyo, es decir los Sionas y los Amazónicos más antiguos, los que tienen las prevalencias más débiles. Las diferencias de distribución son significativamente diferentes ($\chi^2 = 51,9$ para 5 gdl para el número de exámenes positivos). Para la desnutrición clínica hemos constituido tres grupos de síntomas: los relacionados a la MPE, los relacionados con una carencia específica mineral o vitamínica y la asociación de los dos en el mismo sujeto. La tabla V muestra que los resultados van en el mismo sentido que las parasitosis: los niños Sionas presentan significativamente menos signos clínicos de desnutrición que los otros ($\chi^2 = 53,2$ para 15 gdl). Estableciendo para las infecciones una clasificación análoga en tres grupos, se observa una

TABLA III: VALORES MEDIAS DE LOS Z-SCORES DE 8 VARIABLES ANTROPOMETRICAS (NIÑOS DE LA RAE)

1) MUCHACHAS									
GRUPOS	PESO	TALLA <72 MES.	TALLA >72 MES.	P.CRAN	P.BRAZO	PCT	P.MUS	AG	AM
a: INDIG 75	0,28	-0,09	0,32	0,28	0,46	-0,42	0,72	-0,25	0,55
b: COSTA 145	-0,01	-0,12	0,24	-0,60	0,14	0,16	0,08	0,18	0,07
c: SIERRA 196	-0,12	0,11	-0,49	-0,18	-0,23	0,04	-0,29	-0,05	-0,28

ANOVA									
F	3,66	0,43	14,45	1,11	6,04	10,90	4,10	13,60	42,20
p	<0,05	NS	<0,001	NS	<0,01	<0,001	<0,001	<0,025	<0,001

CONTRASTE	a>b b>c	- -	a>b b>c	- -	a>b b>c	b>c c>a	a>b b>c	b>c c>a	a>b b>c

2) VARONES									
GRUPOS	PESO	TALLA	P.CRAN	P.BRAZO	PCT	P.MUS	AG	AM	
a: INDIG 109	0,35	-	0,21	0,18	0,57	-0,38	0,76	-0,16	0,77
b: COSTA 143	-0,16	-	-1,68	-0,19	-0,19	-0,04	-0,08	-0,08	-0,20
c: SIERRA 184	-0,26	-	-0,22	0,05	-0,27	0,18	-0,36	0,06	-0,36

ANOVA									
F	8,87	-	5,33	2,08	27,35	14,27	35,50	2,24	42,20
p	<0,001	-	<0,01	NS	<0,001	<0,001	<0,001	NS	<0,001

CONTRASTE	a>b b>c	- -	a>c c>b	- -	a>b b>c	c>b b>a	a>b b>c	- -	a>b b>c

TABLA IV: DISTRIBUCION DE FORMAS PARASITARIAS
(PORCENTAJE) SEGUN LUGARES

Lugares	U. Manabí	Shushuf.	Coca	Tarapoa	San Pablo	Total
Parásitos						
Negativo	7,1	23,0	5,3	19,0	50,0	24,1
Ascaris 1.	60,7	89,2	68,0	41,2	16,6	63,6
Trichuris t	57,1	66,1	60,0	50,7	15,0	47,3
Ankylost.	39,3	52,3	36,0	14,2	33,3	31,6
Strongyl. s	7,1	33,8	28,0	11,1	—	16,3
Hymenolepis	nd	4,6	1,3	3,2	5,0	2,8
Entamoeba h	nd	16,9	4,0	—	5,0	6,3
Giardia 1.	nd	6,1	16,0	4,8	8,3	7,8
Chilomastix	nd	1,5	9,3	9,5	—	4,7
Trichomonas	nd	4,6	1,3	11,1	3,3	4,1
Balantidium	nd	1,5	4,0	1,6	—	1,6
TOTAL	28	65	75	63	60	319
Porcentaje	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

TABLA V: PREVALENCIA SINTOMAS DE DESNUTRICION
E INFECCION SEGUN LUGARES

Lugares	U. Manabí	Shushuf.	Coca	Tarapoa	San Pablo	Puyo	Total
Desnutric							
MPE	8,8	7,3	5,2	5,2	2,1	4,9	5,5
Especif	25,5	9,9	22,9	13,1	7,6	2,4	14,0
Mixto	2,2	2,1	3,6	2,6	0,5	0,0	2,1
Infección							
Externa	3,3	9,4	17,2	28,9	7,0	4,9	12,4
Interna	11,1	15,8	5,7	3,5	2,7	14,6	8,5
Mixto	1,1	0,4	0,5	5,2	1,0	0,0	1,3
Total							
Absoluto	90	233	192	114	184	41	854

vez más que las prevalencias de San Pablo y Puyo son más bajas que aquellas observadas en las zonas de colonización reciente ($X^2 = 96,3$ para 15 gdl).

La tabla VI presenta los resultados de la encuesta de consumo en función del origen de las familias. Globalmente los aportes energéticos y proteicos son aceptables, los de vitamina C excelentes, pero son deficientes los aportes en calcio, retinol, hierro, riboflavina. Los aportes calóricos en San Pablo son insuficientes. Existe en realidad grandes variaciones entre las familias; así 13 familias de 34 o sea más de un tercio no cubren sus necesidades energéticas (4/9 en Coca; 5/8 en Tarapos; 4/8 en San Pablo).

DISCUSION

Los resultados presentados muestran que existe un retraso en las distancias recorridas por los niños de la RAE, en ocho variables antropométricas, con relación a los niños de USA o de Europa. Esos retrasos son más importantes en lo que concierne al crecimiento óseo, la talla y perímetro craneal, que en lo que concierne a las medidas de masa corporal global, peso, o de un compartimiento preciso, perímetro o superficie muscular. Tales variaciones son la manifestación de lo que Waterlow llama "stunting", es decir, un retraso de talla para la edad, expresión de una desnutrición proteica y energética crónica(30) (32).

Las causas de ese stunting son todavía discutidas con pasión. Actualmente los nutricionistas piensan como Habicht, que los niños tienen el mismo potencial de crecimiento durante los primeros años de vida, y que hay que buscar las causas de los retrasos más bien en factores del medio ambiente que genéticos(14). Este punto de vista no es admitido por todos y ciertos autores proponen modelos de adaptación "homeostática" o genética(18); otros sugieren que en las zonas donde hay una prevalencia elevada de malnutrición, son los sujetos más pequeños los que pueden sobrevivir mejor sin que eso altere su capacidad funcional(27). Estos argumentos han sido revisados recientemente por Martorell(19) quien, basándose en estudios realizados en el mundo entero, muestra como las diferencias socio-económicas tienen más peso que las variaciones genéticas para conducir al stunting. Parece además que el stunting no sea solamente la cicatriz de una desnutrición antigua sino que se asocia igualmente a un menor rendimiento escolar e intelectual(5) (11); y a performances motrices disminuidas(17). Esto es muy preocupante tratándose de niños de regiones agrícolas de países pobres donde el trabajo a mano constituye la fuente principal de energía para los fines de producción y desarrollo.

El segundo punto de nuestros resultados era que esos retrasos de crecimiento y ese "stunting" no se distribuyan igualmente en todos los grupos sino que había diferencias marcadas según su origen. Los estímulos físicos (temperatura, irradiación solar, humedad, etc.) aunque mal conocidos, eran los mismos para todos; las diferencias estarían sobre todo

TABLA VI: CONSUMO, RECOMENDACION Y PORCENTAJE DE ADECUACION PROMEDIO DE NUTRIENTES PERCAPITA (SEGUN ORIGEN DE LAS FAMILIAS)

	N°P/DIA	CALORIAS	PROTEINAS	LIPIDOS	GLUCIDOS	FIBRAS	CALCIO	HIERRO	RETINOL	VITB1	VITB2	NIACINA	VITC
		g	g	g	g	g	mg	mg	ug	mg	mg	mg	
1) COSTA													
CONSUMO	128	1953	44	50	335	4	236	10	269	0,91	0,56	11,39	73
FAO/OMS		1686	20				493	12	476	0,62	0,88	11,25	22
%		116	219				48	82	56	147	64	101	317
2) SIERRA													
CONSUMO	241	1842	42	42	332	5	204	10	243	0,87	0,57	9,98	99
FAO/OMS		1726	21				527	13	597	0,66	0,87	11,00	24
%		107	197				39	74	41	132	65	91	412
3) NATIVOS													
CONSUMO	102	1724	53	23	351	6	307	14	339	0,98	0,64	15,95	161
FAO/OMS		1810	23				556	14	670	0,69	0,95	11,80	26
%		95	231				55	100	50	142	67	135	619
4) TOTAL													
CONSUMO	472	1846	45	40	337	5	235	11	271	0,90	0,58	11,60	105
FAO/OMS		1730	21				524	13	582	0,65	0,89	11,22	24
%		107	211				45	83	46	138	65	103	439

ligadas a los modos de vida adoptados por esas poblaciones, es decir a las variaciones culturales. Esas variaciones culturales son susceptibles de modificar los estímulos bióticos y emocionales(1) (20). Así nuestros resultados pueden ser explicados por una mejor alimentación y un mejor nivel de higiene de los Sionas-Secoyas con relación a los colonos recientemente llegados a la RAE.

Los Sionas han conservado ampliamente la "cultura selvática" descrita por VICKERS(29); en particular la pesca y la caza contribuyen significativamente a su alimentación. Si sus aportes calóricos globales son inferiores a los otros grupos, son ellos quienes consumen más calorías de origen proteínico y menos de origen lipídico. Además sus aportes en proteínas de origen animal pasan los 30g per cápita y por día y van hasta 50g mientras que son en general inferiores a 25g en los colonos. El modo de obtener esas calorías difiere mucho: los Sionas producen ellos mismos 92 por ciento de sus calorías (162753 Cal. producidas/176716 Cal. relevadas en total) mientras que los colonos compran 81 por ciento (553318 Cal. compradas/683748 Cal. totales) y completan sus necesidades energéticas comprando calorías lipídicas baratas.

El mejor nivel de higiene de los Sionas se puede explicar a través de las cuatro categorías propuestas por Feachem en una proximidad ecológica de la ingeniería sanitaria(9):

- a) Mejor disponibilidad en agua: los Sionas se han establecido a orillas del Aguarico; los colonos lejos de ellas donde el agua viene de pozos cavados a poca profundidad, fácilmente ensuciados por las deyecciones de los niños o de los animales. Está comprobado que el aspecto cuantitativo del agua es más importante que el aspecto cualitativo en la prevención de enfermedades hídricas(33).
- b) Los Sionas utilizan letrinas, lo que generalmente no hacen los colonos. Aunque la eficacia real de esas instalaciones sea dudosa, éstas pueden evitar la contaminación de los alrededores de las casas. Además son un indicador de un mejor control del espacio. Ha sido así demostrado que los marginales que estructuran menos su espacio están más parasitados que aquellos que tienen un control social más fuerte, independientemente de la conciencia que las personas puedan tener del carácter patógeno o no de sus heces(4) (8).
- c) Los desechos domésticos son libremente dispersados alrededor de las casas de los colonos y sirven de alimento a los animales domésticos como los puercos; estos últimos podrían tener un papel positivo como recolectores de basura, pero en realidad mantienen un ambiente fangoso bajo las habitaciones y constituyen un reservorio de virus. Además esos desechos pueden provocar la proliferación de insectos que juegan un papel importante en la transmisión de enfermedades oro-fecales.
- d) El habitat: aunque en apariencia los dos grupos viven en casas idénticas sobre pilotes, existen algunos matices: las casas de los Sionas están construidas de una pieza grande en lugar de estar

divididas en cuartos pequeños y por ese hecho mal ventilados como son las casas de los colonos. La cocina se encuentra al exterior y no es un lugar de paso como en las casas de los colonos. En fin, los Sionas limpian bajo y alrededor de las casas lo que elimina el albergue de numerosos insectos.

Una última diferencia, quizás la más importante, es que las infraestructuras sanitarias y el recurso a un sistema de cuidados de tipo occidental son muy limitadas en San Pablo con relación a los que tienen en las otras zonas.

Nuestra conclusión no será evidentemente aconsejar a los colonos vivir como los Sionas, primero porque la vida de ellos no tiene nada de fácil y despreocupada, luego porque muchos de los elementos que transforman favorablemente su microambiente han sido sin duda introducidos por los misioneros y no son rasgos propios a su cultura. Hemos querido mostrar cómo el género de vida puede influenciar fuertemente la situación sanitaria y nutricional y cómo ese modo de vida no es un dato fijo e intangible para un grupo dado pero puede ser modificado.

Tomar conciencia de la flexibilidad de esas elecciones es finalmente estimulante desde el punto de vista de la salud pública: eso significa que no es posible mejorar substancialmente la salud de poblaciones sin recurrir a infraestructuras costosas y esperar una ayuda problemática del exterior.

BIBLIOGRAFIA

1. ALLAND, A.: "Medical anthropology and the study of biological and cultural adaptation", *American Anthropologist*, 68, 40-51, 1966.
2. BARRAL, H.: "Poblamiento y colonización espontánea en la provincia del Napo en 1977", C.E.D.I.G., Documentos de Investigación, No. 3, 1-16, Quito, 1983.
3. BENEFICE, E.: "Santé et nutrition dans la région amazonienne de l'Equateur, ORSTOM, 1-103, Quito, 1986.
4. BENOIST, J.: "Rencontre de la médecine avec l'anthropologie sociale et culturelle", in: *Une anthropologie médicale en France?*, (Ed. RETEL-LAURENTIN, A.), CNRS, París, 68-72, 1983.
5. CHEVALIER, P.; DELPEUCH, F.: "Taille, croissance et retard scolaire en Martinique, 2em Journées Scientifiques Internationales du G.E.R.M., 15-18 août 1985, Université du Sussex, U.K., 1985.

6. CRONK, C.; MUKHERJEE, D.; ROCHE, A.: "Changes in triceps and subscapular skinfold thickness during adolescence", *Human Biology*, 3, 707-721, 1983.
7. DURNIN, J.V.; RAHAMAN, M.: "Assessment of the amount of fat in human body from measurements of skinfold thickness, *British Journal of nutrition*, 21, 681-689, 1967.
8. DUNN, F.L.: "Intestinal parasitism in Malayan aborigenes (Drang Asli)" *Bulletin de l'Organisation Mondiale de la Santé*, 46, 99-113, 1972.
9. FEACHEM, G.A.: "Environmental health engineering as human ecology: an example from New Guinea", in: *Subsistence and survival in rural Pacific*, (Eds. BAYLISS-SMITH; FEACHEM, T.), Academic Press, New York, 129-182, 1977.
10. FRISANCHO, R.: "Triceps skinfold and upper arm size norms for assessment of nutritional status", *Am. J. Clin. Nut.*, 27, 1052-1058, 1974.
11. GRANTHAM-McGREGOR, S.: "The social background of childhood malnutrition", in: *Malnutrition and behavior: critical assessment of key Issues*, (Eds. BROZEK, J.; SCHURCH, B.), Nestlé Foundation Publication Series Vol. 4, Lausanne, 358-374, 1984.
12. GURNEY, J.; JELLIFFE, D.B.: "Arm anthropometry in nutritional assessment of nutritional status", *Am. J. Clin. Nut.*, 27, 1052-1058, 1973.
13. HABICHT, J.P.; YARBROUGH, C.; MARTORELL, R.: "Anthropometric field methods: criteria for selection", in: *Human Nutrition, a comprehensive treatise*, vol. 2, (Eds. JELLIFFE, D.B.; JELLIFFE, E.F.P.), Plenum Publishing Co., New York, 367-387, 1979.
14. HABICHT, J.P.; MARTORELL, R.; YARBROUGH, C.; MALINA, R.; KLEIN, R.E.: "Height and weight standards for pre-school children. How relevant are ethnic differences in growth potential?", *The Lancet*, 1, 611-615. 1974.
15. HAMILL, P.V., et al: "Physical growth: National Center for Health Statistics Percentiles", *Am. J. Clin. Nut.*, 32, 607-629, 1979.
16. JELLIFFE, D.B.: "Appréciation de l'état nutritionnel des popula-

tions", Sèrie monographies No. 23, Org. Mondiale Santè, Genève, 1966.

17. MALINA, R.; BUSHANG, P.: "Growth, strength and motor performance of Zapotec children, Oxaca, Mexico", *Human Biology*, 2, 163-181, 1985.
18. MARGEN, S.: "Energy-Protein Malnutrition: the web of causes and consequences", in: *Malnutrition an behavior: critical assessment of keys issues*, (Eds. BROZEK, J.; SCHURCH, B.), Nestlé Foundation Publication Series Vol. 4, Lausanne, 20-31, 1984.
19. MARTORELL, R.: "Child growth retardation: a discussion of its causes and its relationship to health", in: *Nutritional adaptation in man*, (Eds. BLAXTER, K.; WATERLOW, J.C.), John Libbey, London & Paris, 13-29, 1985.
20. MAY, J.: "The ecology of human disease", *Annals of the New York Academy of Sciences*, 84, 789-794, 1960.
21. MORLEY, D.; WOODLAND, M.: "See how they grow", Macmillan Press Ltd., London, 1-264, 1979.
22. NORGAN, N.G.: "Human energy stores", in *Energy at work*, (Ed. HARRISON, G.A.), Taylor & Francis, London, 139-158. 1982.
23. PORTAIS, M.: "Los actores del manejo del espacio en la región amazónica del Ecuador", C.E.D.I.G., Documentos de Investigación No. 3, 5-11, 1983.
24. ROMO, Z.: "Diagnóstico alimentario-nutricional de cuatro comunidades de la provincia de Tena", 1-56, INCRAE, Quito, 1986.
25. SEMPE, M.: "Auxologie, méthodes et sèquences", Thèraplix, París, 1-205, 1979.
26. SCHWARTZ, D.: "Méthodes statistiques à l'usage des mèdecins et des biologistes", Flammarion, Paris, 1-318, 1969.
27. STINI, W.A.: "Reduced sexual dimorphism in upper arm muscle circumference associated with protein-deficient diet in a South American Population", *Am. J. Phys. Anthropol.*, 36, 341-351, 1972.
28. TANNER, J.M.; WHITEHOUSE, R.H.; TAKAISHI, M.: "Standards from birth to maturity for height, weight, height velocity and weight velocity", *Arch. Dis. Childh.*, 41, 454-471, 1966.

29. VICKERS, W.: "Cultural adaptation to amazonian habitats: the Siona-Secoyas of eastern Ecuador", Ph. D. Dissertation, Un. of Florida, 1-348, 1976.
30. WATERLOW, J.C.: "Classification and definition of protein-calorie malnutrition ", British Medical Journal, 3, 566-569, 1972.
31. WATERLOW, J.C. et al: "The presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of groups of children under the age of 10 years", Bull. of W.H.O., 55, 489-498, 1977.
32. WATERLOW, J.C.: "Observations on the assessment of protein-energy malnutrition with special reference to stunting", Courier, 28, 455-460. 1978.
33. WHITE, G.F. et al: "Drawers of water: domestic water use in East Africa", Chicago University Press, Chicago, 1972.