

ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO EFECTUADO EN EL YACARE, PROVINCIA DE FORMOSA (ARGENTINA) *

Dres. Olindo A.L. Martino,¹ Alberto I. de Diego,² Demóstenes Adolfo Melimán,³
Alberto Dall'Bó⁴ y Eric Clausen⁵

Del estudio realizado se concluye que los habitantes de El Yacaré no podrán elevar su nivel de vida a menos que se les ayude a recuperar con mayores beneficios, entre otras cosas, los productos agrícolas, la explotación de las fuentes naturales de agua para el consumo, el fomento de la educación sanitaria y la actualización de la medicina preventiva y asistencial.

Introducción

Un grupo de misioneros que habita la localidad de El Yacaré, situada en el departamento Bermejo, provincia de Formosa, República Argentina, solicitó que se hiciera un estudio sobre la situación reinante en dicha localidad en materia de salud y sobre la estructura ecológica de la región. Atendiendo a esa solicitud, y con el fin de proporcionar normas para lograr mayores fuentes de recursos utilizables por los pobladores, se realizó el trabajo por medio de un equipo constituido por un médico epidemiólogo, especialista en enfermedades infecciosas, un médico veterinario, especialista en enfermedades infecciosas y salud pública veterinaria, un médico cirujano, un médico neurosiquiatra, un médico pediatra, dos enfermeras y tres personas de maestranza.

Ubicación geográfica y aspectos ecológicos

El Yacaré se encuentra al sudoeste del

Departamento sobre la margen de la laguna de su nombre, alimentada principalmente por las crecientes del río Teuco (denominación que se da al río Bermejo a esa altura de su cauce). El Trópico de Capricornio, que atraviesa el extremo noroeste de la provincia de Formosa, se halla aproximadamente a 100 km hacia el norte de El Yacaré.

En cuanto a los aspectos ecológicos,⁶ puede decirse que la composición geológica está constituida por sedimentos arcillosos poco arenosos impermeables a partir de unos 1.7 m de profundidad, del piso Ensenadense, del período Pleistoceno, de la era cuaternaria. La región estudiada está limitada a una faja de transición comprendida entre el sector semiárido y árido, y los promedios de precipitación pluvial oscilan entre 650 y 670 mm. La distribución irregular de las lluvias hace necesario contar con riego compensatorio para mantener cultivos. Los perfiles de suelo se encuentran dentro de las categorías I y II, aptas para el cultivo bajo condiciones de riego racionales.

La temperatura media anual es de 23.1°C con máxima absoluta de 45°C y mínima absoluta de -5.5°C. Las temperaturas promedio, según la estación, son de 10° en invierno, 22.6° en primavera, 35.5° en verano y 24.5 en otoño. En lo que respecta a la humedad relativa "La evaporación es muy

* Extractado.

¹ Profesor adjunto de la cátedra de Higiene, Epidemiología y Salud Pública, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Jefe de Trabajos Prácticos de la cátedra de Enfermedades Infecciosas, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Buenos Aires, Argentina.

² Profesor titular de Enfermedades Infecciosas e interino de Higiene, Epidemiología y Salud Pública, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

³ Médico Interno, Sanatorio Baldomero Sommer, Secretaría de Salud Pública de la Nación, Gral. Rodríguez, Buenos Aires, Argentina.

⁴ Médico Residente del Servicio de Clínica Pediátrica del Hospital de Niños, Buenos Aires, Argentina.

⁵ Médico del Hospital Municipal de Quilmes y del Policlínico Gregorio Araoz Alfaro, Lanús, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

⁶ Parte de los datos fueron tomados del Informe sobre suelos de la cuenca del Bermejo. Comisión Nacional del Río Bermejo. Libro V. 1958.

elevada, registrándose días en que aquella es de 6 a 8 mm en las 24 horas" (1).

En la primavera y en el verano la humedad relativa es de 55%, en el otoño y en el invierno 72.3%, y 63.6% en general. De acuerdo con la escala, la velocidad de los vientos es entre 2 y 6 km/hora. Durante el día predomina el viento norte (caluroso) y en horas de la noche existe influencia del viento sur (frío).

El agua para la comunidad se provee, usualmente, de dos fuentes: la laguna Yacaré, alimentada por el río Bermejo (de enero a marzo inclusive) y las lluvias. Otra fuente la constituye el río Teuco. Están, además, los esteros, colecciones superficiales originadas por las aguas de lluvia que se expanden por zonas ligeramente deprimidas de la llanura y cuya persistencia se ve favorecida por la poca permeabilidad de los sedimentos arcillosos. Muchos habitantes de la zona utilizan para consumo el agua de los "madrejones", cauces secos de los ríos y arroyos, de pureza deficiente, que sirven también de abrevadero para el ganado. El resultado del análisis químico y bacteriológico del agua proveniente del Teuco y de la laguna Yacaré efectuado en julio de 1967, indicó que ambas eran de mala calidad y que había en ellas presencia de contaminación fecal (en un ml había bacterias de los grupos *coli* tipo 1 de Wilson y *Aerogenes Intermediario cloacae*). Con respecto a las aguas subterráneas, se sabe que la primera napa está a 10-12 m, no es salada pero se agota rápidamente; la segunda napa está a 18-22 m, es salobre, "dura" y apta para el consumo del hombre y de los animales, pero en ningún caso para riego pues mata las hortalizas.

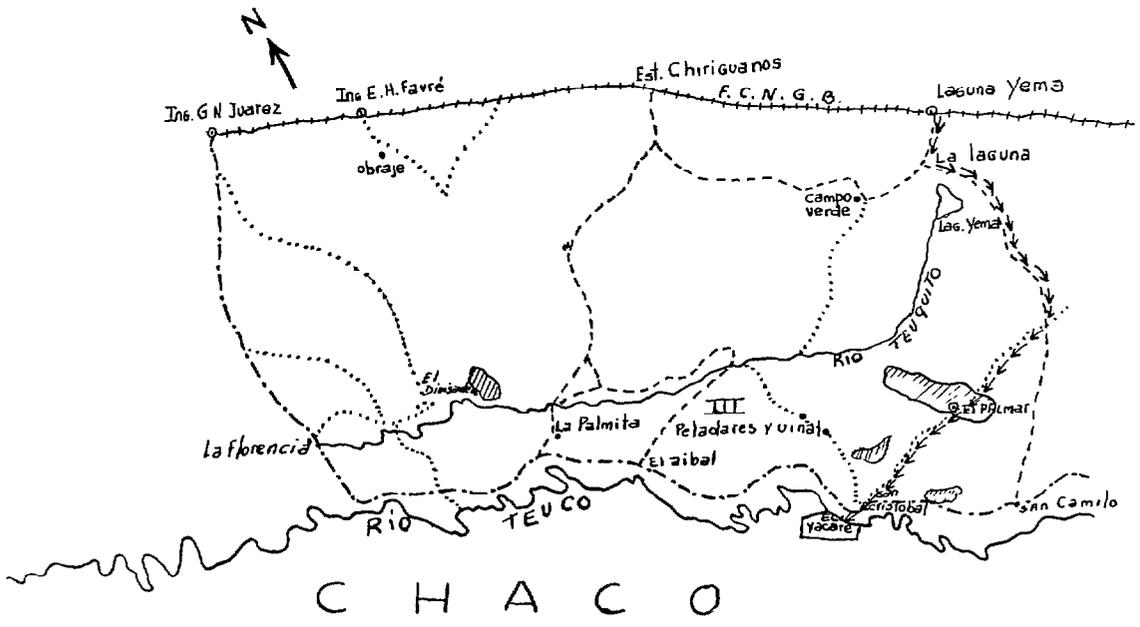
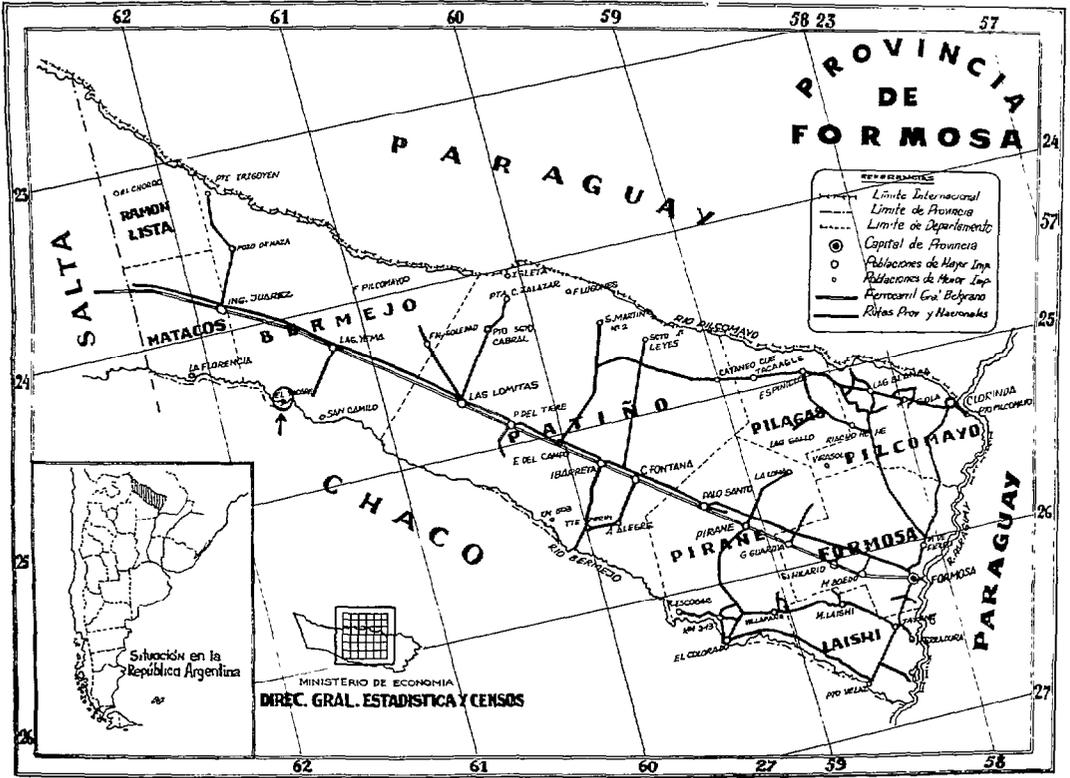
Ha habido en el lugar erosión hidráulica y eólica, debido al arrastre de suelos por avalanchas de agua pluvial o desbordamiento de ríos, tala de bosques, quema de campos y pastoreo del ganado vacuno y caprino.

La vía de comunicación principal en esa región está representada por la vía férrea

Embarcación-Formosa (figura 1) y la ruta de tierra que corre paralela. Dentro de estas rutas, la localidad más importante en la vecindad de El Yacaré es Laguna Yema, a una distancia aproximada de 60 km. El acceso es bastante dificultoso: en no pocas oportunidades ha habido extravíos irreparables; por otra parte, la travesía de los últimos 35 km demanda aproximadamente 4 horas en "jeep". Existen otros dos caminos de acceso a El Yacaré por el oeste, muy largos y accidentados: uno desde la localidad de Ingeniero Juárez pasando por La Florencia y El Aibal, y otro denominado "ribereño" que une la ribera sur de la provincia con El Yacaré. En épocas de lluvia todos los accesos se encuentran impedidos, aislándose totalmente la población.

El Yacaré, según las características fisonómicas de su vegetación debe incluirse en la zona denominada de "peladares" (barrizales producidos por el agua de creciente y lluvias que se estanca al deslizarse sobre una superficie poco pendiente) y "vinal" zona III (2), tipo de fisonomía ecológica que alterna con la vegetación correspondiente al bosque xerófilo del parque chaqueño. Un tanto distinto resulta el aspecto forestal a lo largo del río Teuco, que se ha dado en llamar "asociación forestal de los bordes o riberas altas" caracterizando, así, a un parque higrofitico. Puede también observarse un tipo de asociación forestal que se implanta en islas o bancos de deposiciones fluviales y que se denomina "bobadal" en razón de la abundancia de Palo Bobo (*Pisonia zapallo, griseb.*). En la zona sur, comprendida entre el río Tequito y el Teuco, como consecuencia de los procesos cíclicos de lavado y deposición de los sedimentos fluviales, ha quedado afectada la flora herbácea de forma que los pastos no hallan condiciones favorables de propagación y conservación. A esto debe agregarse el efecto del pastoreo, especialmente caprino, que se cría a lo largo del río Teuco. Como consecuencia de este desgaste ecológico, la denominada zona III

FIGURA 1—Ubicación geográfica de la localidad El Yacaré, departamento Bermejo, provincia de Formosa, República Argentina.



carece de recursos forrajeros, quedando los mismos limitados a algunas especies de arbustos, ramas tiernas, Moco Yuyo y Palo Bobo. Con respecto al cultivo, se realiza en pocos lugares y en pequeña escala, obteniendo los pobladores que se dedican a esa tarea (exclusivamente criollos) especies como maíz, batata, acelga, zanahoria, lechuga, escarola, poroto, citrus (naranjos, limoneros), tabaco y pimientos.

Por lo que a la fauna respecta, la cacería desmedida realizada en la región ha provocado la extinción de ciertos carnívoros félicos tales como el gato onza y el yaguarcté (según versiones de pobladores de la zona está casi extinguido el yacaré). En cambio, aún pueden encontrarse, entre otros, el zorro, el puma, el oso hormiguero y el jabalí. Las aves son de especies variadas. Con respecto a la ganadería, se explotan bovinos, ovinos, caprinos, equinos y porcinos. Los datos existentes revelan que hay disminución de la población ganadera: por ejemplo, de 1,058,564 bovinos a 936,827, en la provincia de Formosa, y de 45,793 a 8,166 en el departamento Bermejo. El pastoreo del ganado se reduce a especies herbáceas que integran el sotobosque y a hojas y frutos de arbustos y árboles.

Dada la importancia sanitaria que reviste la presencia de vectores se procedió a la captura de todas las especies posibles de arácnidos e insectos, pero ninguno de ellos parecía tener especial importancia sanitaria. Sin embargo, examinado el contenido intestinal de las vinchucas (*Triatoma infestans*) que se encontraron, aparecieron tripanosomas metacíclicos (forma infectante de *Trypanosoma cruzi*) en dos ejemplares. Esta especie junto con el *T. barciabesi* se sospechan de transmitir la enfermedad de Chagas.

Al 31 de diciembre de 1965, la población total del departamento Bermejo era de 8,434 (4,378 hombres y 4,056 mujeres), la tasa de natalidad era de 23.24 y la de mortalidad de 2.53. Al 30 de junio de 1967, la población total de El Yacaré era de 800 (430

hombres y 370 mujeres). La densidad de población estimada para el departamento Bermejo es de 0.58 habitantes por km². Los grupos étnicos que integran la población El Yacaré están constituidos por aborígenes pertenecientes a la raza mataka y por criollos. El núcleo aborígen se constituye en pequeños grupos familiares generalmente con habitat fijo. El hombre se dedica casi exclusivamente a tareas de desmonte, es decir, como hachero, trasladándose a distintas zonas de la región boscosa, donde vive alejado de su vivienda durante varias semanas. Las condiciones de subsistencia de estos indígenas son realmente deprimentes: su régimen de alimentación se reduce a lo obtenido de la caza y de la pesca (cuando las condiciones se lo permiten) y a la recolección de frutos silvestres. La fauna silvestre que les sirve de sustento ha disminuido apreciablemente en la región por la perceptible merma de forraje que en forma desmedida ha sido casi agotado por el ganado, especialmente el caprino. Estas condiciones obligan a los pobladores aborígenes a recurrir a extenuantes trabajos de desmonte para percibir un exiguo salario que oscila entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{6}$ de lo que gana un obrero sujeto a convenio; por otra parte, los elementos de primera necesidad son más caros que en los centros poblados. Es frecuente observar que aquellos indígenas que emigran a ingenios de Salta o Chaco vuelven a sus tolderías habiendo ya malgastado sus jornales.

En relación con el aspecto cultural, debe señalarse que el grupo mataka generalmente no habla el español o lo hace defectuosamente. Existen en la localidad dos grupos de educadores: un matrimonio de maestros que dirige la escuela rural y un matrimonio misionero que se dedica casi exclusivamente a la educación de la población mataka que habita la zona circundante a la misión. Se calcula que alrededor de un 40% de estos aborígenes saben leer y escribir, y se está logrando paulatinamente un mayor control del consumo del alcohol y uso de

estupefacientes que tienen arraigo en esos pobladores.

La vivienda utilizada por los indígenas, y también por muchos criollos, está construida de "enramadas", ramas entrelazadas y revocadas, a veces, parcialmente con barro. No se ha observado pozo de disposición de excreta salvo en dos viviendas de criollos. Excepcionalmente existen pozos de abastecimiento de agua cercanos a la vivienda. El agua, que se toma directamente de la laguna y del Teuco, no la hierva la mayoría de los pobladores.

El calzado y el vestido son precarios, observándose en los grupos de población "semiculturados" una evidente mejora al respecto.

El factor superstición domina al grupo no aculturado y en parte al semiculturado: entre las innumerables anécdotas relatadas figuran las curas mágicas, el temor a ciertos fenómenos atmosféricos (la presencia del arco iris no debe ser observada por la mujer indígena pues podrá causarle la muerte), el regreso de los muertos (el camposanto y la fosa utilizada como sepultura deben ser

pequeños para no atraer otros muertos), el culto de ciertos animales domésticos, sobre todo del perro.

Aspectos clínico y epidemiológico

Con el objeto de realizar una encuesta epidemiológica tomando en cuenta los hallazgos ecológicos ya señalados y el estudio clínico y complementario de la población objeto de la encuesta, se procedió a extraer una muestra de población, que se estimó para la jurisdicción El Yacaré en 800 habitantes. La población elegida al azar se elevó a 102 individuos (61 hombres y 41 mujeres). Esta muestra se sometió a los siguientes estudios: relación del individuo con su medio ambiente, examen físico y examen complementario. Se determinó también el grupo sanguíneo y el factor Rh.

Relación del individuo con su medio ambiente

En el cuadro 1 se indica el número de veces que se han registrado antecedentes de importancia epidemiológica entre las

CUADRO 1—Frecuencia de aparición de variables ecológicas en relación con los individuos estudiados, El Yacaré, julio de 1967.

Antecedentes registrados	Frecuencia
Contacto con vectores	102
Alimentación predominante a base de vegetales y farináceos	102
Vivienda tipo enramada	101
Ausencia de letrina	100
Presencia de convivientes con enfermedades dentales	94
Abastecimiento de agua proveniente de la laguna	83
Contacto asiduo con animales domésticos	76
Presencia de convivientes con tos crónica	44
Antecedentes de mortalidad de animales domésticos	35
Alimentación esporádica a base de carne (caprina-vacuna-suina)	33
Antecedentes de aborto de animales domésticos	27
Presencia de convivientes con diarrea crónica	25
Presencia de convivientes con enfermedades de la garganta	23
Abastecimiento de agua proveniente del río Teuco	19
Antecedentes de mortinatos o decesos dentro del grupo familiar	16
Presencia de convivientes con enfermedades de los ojos	9
Alimentación láctea esporádica	8
Lactancia materna	7
Presencia de convivientes con enfermedades de la piel	6
Contacto asiduo con animales silvestres *	4
Existencia de pozo negro	2
Vivienda de material precaria	2

* Se presume que el contacto con la fauna silvestre (especialmente hábitos de caza) ha sido mayor, pero este dato no ha podido registrarse con exactitud.

personas objeto de la encuesta. Estas cifras revelan un medio ambiente propicio para la aparición y persistencia de enfermedades de tipo endémico, especialmente las producidas por vehículos y vectores, muchas de ellas antropozoonóticas, como puede verse más

adelante en los resultados de la encuesta serológica.

Examen físico

El resultado del examen físico se expone en el cuadro 2.

CUADRO 2—Resultado del examen físico efectuado con una muestra de población en El Yacaré, julio de 1967.

Organo, aparato o sistema	Tipo de padecimiento	Frecuencia	
		Parcial	Total
Tegumento	Escabiosis	6	48
	Pediculosis	4	
	Eczema	1	
	Piodermatitis	6	
	Discromía	2	
	Dartos volante	2	
	Trofoedema	1	
	Mixedema	1	
Sistema linfático	Liquenificación podal	25	47
	Adenopatías cervicales	26	
	Adenopatías axilares	3	
	Adenopatías inguinales	11	
	Adenopatías generalizadas	7	
Sistema muscular	Lumbalgia	3	6
	Mialgia generalizada	2	
	Hipotonía generalizada	1	
Sistema osteoarticular	Monoartralgias	4	9
	Poliartralgias	4	
	Artritis	1	
Boca	Croniosepsis bucodentaria (gingivitis, paradentosis, caries avanzadas)	61	62
	Boqueras	1	
Fauces	Faringitis	10	12
	Amigdalitis críptica	2	
Fosas nasales y senos parasenales	Coriza	4	6
	Rinitis crónica	1	
	Sinusitis	1	
Sistema ocular	Palidez conjuntival	4	15
	Catarata unilateral	2	
	Queratoconjuntivitis granulomatosa	1	
	Amaurosis-nistagmus	1	
	Conjuntivitis	2	
	Pterigion	2	
	Queratocono-pinguécula	1	
Retinopatía esclerohipertensiva (1er grado)	2		
Tiroides	Hipertrofia simple	19	21
	Bocio nodular difuso	2	
Glándula parotídea	Hipertrofia bilateral	2	2
Aparato cardiovascular	Apagamiento de los tonos cardíacos	1	41
	Bradycardia	3	
	Arritmias	4	
	Soplos orgánicos	25	
	Insuficiencia cardíaca	1	
	Hipotensión arterial	1	
Hipertensión arterial	6		
Aparato respiratorio	Tos	25	33
	Catarro crónico	3	
	Tuberculosis pulmonar ^a	2	
	Bronquitis espasmódica	3	

Cuadro 2—(Continuación)

Organo, aparato o sistema	Tipo de padecimiento	Frecuencia	
		Parcial	Total
Abdomen y aparato digestivo	Hernia umbilical	1	38
	Hernia epigástrica	1	
	Hernia inguinal	1	
	Colecistopatía	3	
	Enteropatía	1	
	Colopatía sigmoidea	5	
	Epigastralgia	1	
	Hepatomegalia	12	
	Esplenomegalia	11	
	Diarrea	2	
Sistema nervioso	Epilepsia	1	12
	Afasia	1	
	Hiperreflexia tendinosa	1	
	Oligofrenia	1	
	Bradipsiquia	5	
	Parálisis facial	1	
	Disestesias	1	
	Temblor generalizado	1	
Aparato urogenital	Uretritis	2	17
	Dismenorrea	3	
	Adenoma prostático	1	
	Leucorrea	7	
	Polaquiuria	1	
	Amenorrea	1	
	Ectopia testicular	2	

* Un caso corresponde a un enfermo aborigen que murió mientras se realizaba la encuesta.

Las observaciones del cuadro 3 permiten reconocer el porcentaje de predominio de los padecimientos en relación con el total de los individuos estudiados.

Como surge de estas observaciones, los padecimientos que se dieron con mayor frecuencia se concentraron especialmente

CUADRO 3—Frecuencia porcentual de padecimientos en una muestra de pobladores de El Yacaré, 20 de julio de 1967.

Organo, aparato o sistema	Número de veces en que se comprobó el padecimiento	Porcentaje sobre 102 individuos
Boca	62	60.7
Cutáneo y piloso	48	47.0
Sistema linfático	47	46.1
Aparato cardiovascular	41	40.2
Abdomen y aparato digestivo	38	37.2
Aparato respiratorio	33	32.4
Tiroides	21	20.6
Aparato urogenital	17	16.8
Sistema ocular	15	14.7
Fauces y aparato deglutorio	12	11.8
Sistema nervioso	12	11.8
Sistema osteoarticular	9	8.8
Sistema muscular	6	5.9
Fosas nasales	6	5.9
Glándulas parotideas	2	1.9

en la cavidad oral, piel, sistema linfático, aparato cardiovascular, aparato digestivo y aparato respiratorio, respectivamente. Es importante señalar que las anomalías clínicas comprobadas en el aparato circulatorio figuran en el cuarto lugar en orden de frecuencia (40.2% en la muestra analizada); sin embargo, dada la importancia que podrían significar en el pronóstico futuro dichas alteraciones, correspondería situarlas en primer término desde el punto de vista de su posible influencia sobre las perspectivas de sobrevivencia en aquella comunidad.

No fue posible el estudio electrocardiográfico.

Algunos aspectos importantes relacionados con el examen clínico realizado en 65 niños menores de 15 años, de los cuales solamente 39 se hallaban incluidos en la muestra estadística inicial, son los siguientes:

a) El examen físico mostró buen estado general en el 96.6% de los casos.

b) La talla mostró valores por debajo del tercer percentilo en 35.7%, de 3 a 10 percentilo en 17.7%, de 10 a 25 percentilo en

10.7%, de 25 a 50 percentilo en 30.3%, y de 50 a 75 percentilo en 5.3 por ciento. Estos valores muestran, en general, una escasa talla de los pequeños; si bien es cierto que se los compara con valores teóricos obtenidos de grupos de talla más elevada (3) por no poseer tablas representativas de niños de esa zona, la diferencia resulta demasiado evidente como para no ser mencionada. Un estudio especializado podría confirmar la presencia o ausencia de causas responsables de retraso del crecimiento.

c) El 7.6% de los niños padece bocio, preferentemente en criollos con incidencia familiar.

d) La capacidad mental resultó de difícil exploración ya que no se disponía de una prueba adecuada a ese nivel cultural; de todas maneras, el 4.6% de los niños mostró retardo mental marcado.

e) Fue evidente el contraste en el comportamiento de los niños antes y después de los tres años de edad, siendo los más pequeños comparables a cualquier niño de otro medio cuando se siente sin protección, o entre personas extrañas, mientras que los mayores se mostraron sumamente pasivos y con evidente apatía exterior. Se ha propuesto un examen psicológico con el objeto de conocer el coeficiente mental de aquellos niños.

f) Se efectuó examen coproparasitológico en sólo el 15% de la población infantil tomado al azar. El 60% de los mismos resultaron positivos identificándose: *Entamoeba histolytica* y *E. coli*, *Giardia lamblia*, *Hymenolepis nana*, *Iodamoeba büschlii*, *Blastocystis hominis*, *Trichuris trichiura* y *Dientamoeba fragilis*.

g) No se han observado niños obesos ni tampoco con adecuado desarrollo muscular, lo que unido a la baja talla podría corresponder a la alimentación hipocalórica e hipoproteica, aunque no se pudo conocer la composición exacta de la dieta de estos niños para poder así confirmarlo.

h) La destrucción de las piezas dentarias

es temprana, con sus consiguientes focos sépticos y dolores, pocas veces remediados, que dificultan la adecuada alimentación.

i) De los 39 niños que se encontraban incluidos en la muestra estadística inicial de 102 individuos, el 71.8% mostró positividad serológica a la reacción de inmunofluorescencia para enfermedad de Chagas.

j) El 17% de los niños examinados mostró positividad frente a la tuberculina (PPD 2U.).

k) Las proteinemias efectuadas en el 21% de los niños dieron valores compatibles con los normales.

Exámenes complementarios

La distribución de 67 muestras de sangre examinadas en El Yacaré, en julio de 1967, fue, según el grupo sanguíneo, de 45 (67%) del tipo O, 16 (24%) del A y 6 (9%) del B; con respecto al factor Rh, 51 (76%) fueron positivas y 16 (24%) negativas. Estas cifras muestran un predominio del grupo O, factor Rh positivo.

De los 102 individuos que componían la muestra primitiva se tomó en forma aleatoria el 21.5% de ella para estudio coproparasitológico. Se debió proceder de esta forma debido a la imposibilidad de transportar mayor cantidad de elementos de laboratorio.

La anamnesis clínica realizada en los individuos que fueron sometidos al examen coproparasitológico, mostró antecedentes de convivencia con personas afectadas de diarrea crónica en el 23.8% de los casos. Además se comprobó que el 71.4% de los sujetos parasitados presentaban síntomas y signos en la esfera digestiva (epigastralgia, vómitos, diarrea, hipocondralgia) y dolor a nivel del colon sigmoideo.

Los resultados del estudio coproparasitológico efectuado en 22 muestras fueron 8 negativos y 14 positivos, siendo el porcentaje global de positividad de 63.63.

La frecuencia porcentual de especies parasitarias encontradas en una muestra de pobladores fue la siguiente: *Entamoeba coli*

CUADRO 4—Resultado del estudio serológico efectuado en una muestra de pobladores de El Yacaré, julio de 1967.

Enfermedad	Cantidad de sueros estudiados	Tipo de reacción empleada	Negativos	Positivos	% de positividad global	% de positividad por serotipos
Brucelosis	77	Seroaglutinación rápida y lenta	77	0	0	—
Chagas	80	Inmunofluorescencia	13	67	83.7	—
Lúes	79	VDRL	76	3	3.7	—
Leptospirosis	62	Aglutinación microscópica	47	15	24.2	<i>L. butembo</i> 46.6 <i>L. pomona</i> 33.1 <i>L. canicola</i> 13.3 <i>S. typhi</i> 17.1 <i>S. paratyphi A</i> 6.2 <i>S. flexneri</i> 15.5 <i>S. dysenteriae</i> 6.9
Salmonelosis	64	Widal	49	15	23.4	
Shigelosis	58	Aglutinación	46	12	20.7	

32.14, *E. histolytica* 14.29, *Iodamoeba bütschlii* 14.29, *Giardia lamblia* 10.71, *Hymenolepis nana* 10.71, *Blastocystis hominis* 7.15, *Dientamoeba fragilis* 3.57, *Heterodera radiculicola* 3.57 y *Trichuris trichiura* 3.57.

La lectura del cuadro 4 muestra un elevado porcentaje de positividad en las reacciones diagnósticas para la tripanosomiasis americana (83.7). En razón de que solamente pudo efectuarse serología en 80 individuos que componían la muestra estadística primitiva, se pretendió establecer en qué magnitud existía compromiso del aparato cardiovascular en los casos que presentaban serología positiva. Se observó que sobre 64 casos que presentaban positividad para la

reacción de inmunofluorescencia, el 45.3% de ellos acusaron alteraciones cardiovasculares desde el punto de vista clínico (tres observaciones se eliminaron por no haberse podido completar el estudio clínico del aparato circulatorio). Pero interesa señalar que el 45% de los individuos (con serología positiva) que presentaron compromiso clínico cardiovascular estaban comprendidos dentro de los primeros 20 años de vida (cuadro 5). De haberse contado con registros electrocardiográficos, posiblemente estos valores hubiesen sido mayores.

La relación observada entre las alteraciones cardiovasculares y la serología positiva fue estadísticamente significativa (χ^2

CUADRO 5—Relación entre las alteraciones cardiovasculares e inmunofluorescencia para enfermedad de Chagas, discriminada por edad y sexo, observada en una muestra de pobladores de El Yacaré, julio de 1967.

Grupo de edad en años	Con alteraciones cardiovasculares					Sin alteraciones cardiovasculares				
	Serología (+)		Serología (—)		Total	Serología (+)		Serología (—)		Total
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
0-4	—	1	—	—	1	1	2	2	3	8
5-9	2	—	—	—	2	5	3	2	3	13
10-14	2	—	—	—	2	8	4	1	—	13
15-19	5	2	—	—	7	—	1	—	—	1
20-24	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1
25-29	—	3	—	—	3	3	2	—	—	5
30-34	4	1	—	—	5	1	—	—	—	1
35-39	2	—	—	1	3	2	—	—	—	2
40-44	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1
45-49	1	—	—	—	1	—	1	—	—	1
50-54	1	—	—	—	1	—	—	—	—	0
55-59	—	2	—	—	2	—	1	—	—	1
60-64	—	—	—	—	0	—	—	1	—	1
65-69	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0
70+	—	—	—	—	0	—	—	—	—	0
Total	19	9	0	1	29	22	14	6	6	48

5.994; p entre 0.05 y 0.01). El ligero predominio de alteraciones cardiovasculares en el grupo masculino no debe considerarse como significativo hasta tanto no se disponga de una muestra estadística más elevada.

En el 24.19% se observó títulos contra leptospiras siendo el serotipo más frecuente *L. butembo*, seguido de *L. pomona* y *L. canicola*. Los títulos oscilaron entre 1/100 (en su mayoría) y 1/1.000 (una observación). La mayor parte de los individuos que presentaron positividad para leptospirosis tuvieron o tienen contacto asiduo con los siguientes animales: perro, gato, cabra, oveja, corzuela, y conejo.

Podría considerarse que la prevalencia de leptospirosis en esa región, además de la presencia de variadas especies de animales que actuarían de reservorios, se debería, en parte, al hábito de los pobladores de andar descalzos y sumergirse en la laguna o en el río. Debe tenerse presente que el pH de estas fuentes superficiales de agua es casi neutro, lo cual permitiría una mayor supervivencia de las leptospiras.

En los individuos estudiados que presentaron serología positiva para salmonelas se observaron alteraciones crónicas en el aparato digestivo en 14 individuos (diarrea, constipación, dolor en el colon sigmoideo). La observación restante no acusó alteración alguna en la esfera digestiva. Los títulos, para ambos antígenos, no superaron la dilución de 1/100.

De los 12 individuos que presentaron anticuerpos contra shigelas, nueve tenían alteraciones digestivas encontrándose como síntoma predominante la constipación crónica. Los títulos oscilaron entre 1/100 y 1/600.

Comparando los hallazgos serológicos con los antecedentes del medio ambiente dentro de cuyo ecosistema se desenvuelve la vida humana y animal, resulta comprensible la prevalencia de estas enfermedades transmisibles, especialmente la enfermedad de Chagas con cifras de positividad verdaderamente alarmantes.

El haber hallado antecedentes de abortos en animales domésticos (cabras, vacas y perras) y la falta de aglutininas contra brucelosis en las personas (en los animales sólo hubo oportunidad de efectuar dos reacciones rápidas de aglutinación en placa para brucelosis: 1 cabra y 1 perra que habían abortado y que también dieron resultado negativo) hace pensar en alguna otra causa. Por lo tanto debe investigarse fiebre Q en hombres y animales y salmonelosis y leptospirosis en animales.

Llama la atención el bajo porcentaje (3.7) de positivos a la VDRL para lúes.

Solamente pudieron realizarse 56 frotis de sangre periférica con el objeto de conocer la fórmula leucocitaria relativa y la posible presencia de algún agente parasitario circulante. Respecto a la fórmula leucocitaria relativa, y tomando en cuenta valores considerados normales (4), se observó como hecho sobresaliente una linfocitosis de ligera a moderada en el 76.7% y una eosinofilia de discreta a moderada en el 19.6 por ciento. La presencia de procesos infecciosos y parasitarios crónicos podrían explicar, en parte, estos porcentajes. No se pudo realizar el recuento de glóbulos rojos, la dosis de hemoglobina, y la eritrosedimentación, por rotura de algunos elementos durante el transporte.

Quedaría por demostrar, entre otras cosas, la presencia de paludismo. Por los datos recogidos durante la anamnesis clínica, esta posibilidad no daría lugar a dudas; al parecer se trataría de fiebre terciana. De acuerdo con la distribución geográfica del paludismo en la Argentina (5) esa región de Formosa no entraría en la zona del noroeste denominada endémica. Más bien se trataría de una zona de transición entre esta última y la zona nordeste (denominada epidémica); no obstante lo cual, pueden registrarse focos esporádicos de paludismo. En la muestra estadística estudiada se ha encontrado alrededor de un 10% de esplenomegalias del grado 1, pero debe aclararse que, en su mayoría, correspondían a enfermos chagási-

cos. Estudios futuros podrán aclarar este importante aspecto.

Con miras a determinar la alergia tuberculínica, se procedió a inocular por vía intradérmica el antebrazo derecho con 0,1 ml de tuberculina (PPD 2U). La lectura correspondiente se realizó a las 48 horas (cuadro 6). El estudio de la alergia tuberculínica dio los siguientes resultados:

Porcentaje global de positividad		} 46.0
	masculino	
Porcentaje de positividad por sexo		} 48.8
	femenino	
Porcentaje de positividad en criollos		25.2
Porcentaje de positividad en indígenas		62.0

Resulta evidente la mayor positividad entre el grupo indígena. Las diferencias en los porcentajes de reactivos por sexo no son significativas debido a la pequeñez de la muestra. Se observa en mujeres un mayor porcentaje de reacciones intensas (40) en relación con los hombres (18.5). De los individuos que reaccionaron a la PPD (46.0%), el 33.3% presentó reacciones débiles y el 12.7%, intensas.

Si se observa la relación entre la respuesta tuberculínica y la presencia o ausencia de padecimiento del aparato respiratorio, se

comprueba que 28 de los 33 encuestados con padecimiento respiratorio presentaron reacciones positivas de distinto grado frente a la PPD, lo cual representa un porcentaje del 84.8. Se obtuvo una relación netamente significativa (X^2 29.53 $p < 0.01$) entre la población que evidenció diferentes grados de respuesta tuberculínica y la presencia en ella de padecimientos respiratorios. Debe

señalarse que una observación que correspondió a un indígena con anergia tuberculínica mostraba clínicamente una grave enfermedad respiratoria. El individuo falleció al día siguiente de iniciada la encuesta. Hubiera sido necesario un estudio abreugráfico para poder interpretar con mayor certeza estos hallazgos pero no fue posible la aplicación de este método.

Medidas preventivas

Se realizó la vacunación antivariólica en 202 individuos, pertenecientes en su mayoría

CUADRO 6—Determinación del grado de positividad, según edad y sexo, a la cutirreacción tuberculínica (PPD 2U) efectuada en una muestra de pobladores de El Yacaré, julio de 1967.

Grupo de edad en años	Frecuencia y grado de positividad											
	Hombres					Mujeres						
	Negativos	Positivos				Total	Negativos	Positivos				Total
	5mm	10mm	20mm	+20mm		5mm	10mm	20mm	+20mm			
0-4	3	1			1	8				1		
5-9	8			1	1	2	3	1	2	6		
10-14	9	1	2	1	4	1	2			4		
15-19	4	2	1	1	4	3			1	1		
20-24	1		1		1	0				0		
25-29	2	1	4		5	1	1	3	1	5		
30-34	2	1	1	2	4	1		1	1	1		
35-39	2	1	1		2	0	1			1		
40-44	1	1	1		2	0	1			1		
45-49	0	1			1	1				0		
50-54	1	1			1	0				0		
55-59	0				0	3				0		
60-64	0	1			1	1				0		
65-69	1				0	0				0		
70 y +	0				0	0				0		
Total	34	11	11	5	0	27	21	8	4	7	1	20

a pobladores de El Yacaré, de los que solamente 9 criollos (4.8%) y un extranjero habían recibido tiempo atrás dicha vacuna. Se utilizó la técnica de multipresión sobre la cara superoexterna del brazo izquierdo a la altura de la región deltoidea. Se procedió a la lectura a partir del séptimo día. Los resultados obtenidos fueron 171 positivos y 21 negativos entre los primovacunados y 4 positivos y 6 negativos entre los revacunados. Se obtuvo una franca respuesta a la inoculación en el 89.1% de los primovacunados y en el 40% de los revacunados.

Conclusiones

Los estudios efectuados han permitido establecer que la región íntegra es una comunidad aislada, sin comunicaciones, bajos ingresos, sin fuentes de trabajo, viviendas muy deficientes, mala alimentación y vestimenta. No hay defensa ni previsión social. La salud es precaria; no hay servicios asistenciales. Por otra parte, se ha notado discriminación racial: los indígenas no son aceptados. Todo ello configura un nivel de vida sumamente bajo. Por lo tanto, deben planificarse medidas a fin de elevar su nivel de vida y obtener sujetos socialmente más útiles, mejorar en lo poco que se pueda a los adultos y, sobre todo, crear condiciones más adecuadas para el buen desarrollo de los niños.

En tal sentido, sería aconsejable encarar diversos aspectos como los siguientes:

Recuperación de pastos. Entre los métodos que se podrían aplicar para recuperar los pastos están el desmonte controlado, para prevenir la erosión eólica ya que el viento facilita la evaporación del suelo y lo seca, dejando franjas protectoras (cortinas) para pasturas y hacienda; el control de arbustos y de hierbas depredadoras, renovando los pastos y regulando la lucha entre las especies que se quieren cultivar; la clausura o aislamiento de los pastos con alambrados, evitando de esa forma la acción de los animales depredadores; y, finalmente, el establecimiento de la capacidad receptiva de los

campos naturales (no sembrados) que, siendo aproximadamente de 15 a 18 hectáreas por animal, con el método de clausura podrían llegar a dos hectáreas por animal.

Agua. Mientras no se pueda proveer mejor calidad de agua debe aconsejarse, en la medida que sea prudente, el consumo de agua previamente hervida. Debe estudiarse, después, la forma de proveer agua de mejor calidad por filtrado y clorinación en tanques, fosas o piletas, o extrayéndola del subsuelo.

Como resultado del estudio de los perfiles de varias muestras de suelo, puede decirse que esa región los posee aptos para poner en marcha un sistema de riego para cultivos, tanto de tipo familiar como de producción. Para tal fin se podrían tomar en cuenta aspectos como la regulación total del Bermejo y sus afluentes, pudiendo tomarse como base la cifra mínima de caudal disponible de 30 m³/s e índice de riego de 0.23 l/s (6); el riego por aspersión, lo que resulta más conveniente que el riego por surco pues posibilita un ahorro importante de agua, y el aprovechamiento de espejos superficiales y de aguas subterráneas independiente del sistema Bermejo.

Mejora de la ganadería. El aspecto forestal y el ganadero se beneficiarán al implantarse una zona de riego. Por una parte, mejorará la cría del ganado adecuado en los pastizales y en superficies de bosque; por otra, durante el período invernal se equilibrará la ausencia de pastos con la producción forrajera.

Nuevas fuentes de trabajo. La puesta en marcha de los planes mencionados dará lugar a la creación de nuevas fuentes de trabajo que aumentarán el ingreso per cápita y mantendrán a la población trabajadora en forma más estable que en la actualidad, en que solamente disponen de una sola fuente de trabajo. Se podrían igualmente investigar las condiciones de su presente actividad por alguna forma de control de las relaciones obrero-patrón, salarios, formas de pago, de aprovisionamiento, leyes laborales, etc.

Transporte y comunicaciones. Es importante contar con un sistema de transporte con adecuados caminos y forma de comunicarse con el objeto de romper el aislamiento de la población; caminos que sean transitables todo el año para acarrear las mercaderías, equipos, gente y demás elementos que se necesitan para las obras. Sería conveniente, además, comunicación regular aérea y radial.

Medicina preventiva. La presencia de infecciones entéricas hace necesaria la vacunación masiva contra salmonelosis y shigelosis (esta última con sus limitaciones propias), además de las ya clásicas: triple (difteria, pertussis, tétanos), antivariólica (iniciada en la región) y BCG. La determinación de anticuerpos contra otras enfermedades transmisibles permitirá decidir la ampliación de estas medidas preventivas. Habrá que proveer, de alguna manera, mejor alimentación a las madres gestantes, como prevención de la gran cantidad de caries, que es el daño mayor registrado.

Medicina asistencial. Se requiere asistencia maternoinfantil y bucodental, así como el establecimiento de una sala de primeros auxilios y de la visita periódica de los profesionales correspondientes.

Educación para la salud. Si bien la educación higiénica debe ir acompañando a todas las otras desde el principio, después de haberse logrado algo con las medidas anteriores, puede aplicarse esta acción en forma específica. Se les puede indicar a los pobladores el uso correcto del agua, las medidas higiénicas generales y el cuidado de los niños.

Alimentación y vivienda. Con adecuada educación higiénica y con elementos materiales disponibles para atender a los demás aspectos de la salud, se puede encarar este otro aspecto fundamental: la modificación de los hábitos alimentarios y el mejoramiento de sus viviendas, especialmente orientados hacia la defensa contra insectos (vinchucas) y la práctica de hábitos higiénicos adecuados.

Aspectos presupuestarios. Quedaría pen-

diente el estudio presupuestario, que sólo podría hacerse con asesoría adecuada de ingenieros agrónomos especializados en sistema de cultivo por regadío y por ingenieros viales para lo referente a comunicaciones, siendo esto último de incumbencia del Estado.

Para realizar estos trabajos se necesitará una adecuada financiación, que, dado el buen resultado que a corto plazo puede obtenerse, sería una inversión provechosa para el Estado. Parte podría obtenerse de la misma provincia, parte del presupuesto nacional y parte de la misión interesada en este estudio, constituyéndose sociedades mixtas.

Si bien este estudio no es completo, puede representar un punto de partida para investigaciones posteriores.

Resumen

El área correspondiente a El Yacaré, situada en el departamento Bermejo, provincia de Formosa, República Argentina, pertenece a una región climática de tipo subtropical. El panorama ecológico muestra un suelo constituido por sedimentos arcillosos y arenosos poco permeables, ubicado en una faja de transición entre el sector árido y el semi-árido del oeste de Formosa. De acuerdo con su textura estos suelos se tornan cultivables bajo racionales condiciones de riego. Los registros de temperatura y humedad relativa muestran una región que soporta elevadas temperaturas durante el verano y valores medianos de humedad relativa durante el año. La colección de agua es de dos tipos, la superficial—la laguna y el río Teuco, ambas contaminadas e ineptas para el consumo pero adecuadas para riego—y la subterránea, apta para el consumo pero de inconvenientes para el riego. La erosión hidráulica y eólica han constituido dos fenómenos importantes en el oeste formoseño. Los medios de transporte y comunicación son muy precarios, especialmente en épocas de lluvia. Esta es una región abundante en

especies arborícolas pero no así en flora herbácea, como consecuencia de la erosión y deposición fluvial. La agricultura se desarrolla en forma parcial y en pequeña escala. La cantidad y desarrollo de la ganadería son precarias debido a la aridez del medio. El pastoreo del ganado se reduce a especies herbáceas y a hojas y frutos. La fauna silvestre se encuentra representada por varias especies, habiéndose extinguido ciertos carnívoros félicos (gato onza y yagareté), como consecuencia de la cacería desmedida. Se capturaron diferentes especies de insectos, siendo importante destacar que se aislaron dos especies de triatomídeos considerados transmisores de la enfermedad de Chagas, una de las cuales era portadora de formas infectantes de *Trypanosoma cruzi*. Las características ecológicas existentes ofrecen, en general, un escenario propicio para la prevalencia elevada de enfermedades transmisibles.

Los grupos étnicos que componen la población El Yacaré están representados por aborígenes pertenecientes a la raza mataca y por criollos. Las condiciones de subsistencia del núcleo indígena son muy precarias, más aún que las del grupo criollo. Desde el punto de vista cultural se ha observado una esforzada labor por parte de misioneros y maestros, habiéndose logrado mayor afluencia de indígenas hacia la escuela y consiguiéndose un paulatino control en los hábitos alcohólicos y el uso de estupefacientes.

La relación entre el individuo y el medio ambiente ha permitido establecer que el ecosistema imperante resulte favorable para la aparición y persistencia de enfermedades de tipo endémico, muchas de ellas antropozoonóticas.

La frecuencia porcentual de padecimientos encontrados en una muestra de población evidenció un predominio de alteraciones en la cavidad oral, piel, sistema linfático, aparato cardiovascular, aparato digestivo y respiratorio, respectivamente. El hallazgo de alteraciones cardiocirculatorias a temprana

edad permite formular un pronóstico reservado sobre las perspectivas *quoad vitam* de esa comunidad. Habiéndose observado significancia estadística entre alteraciones cardiovasculares y serología positiva para enfermedad de Chagas.

El examen efectuado en el grupo de niños menores de 15 años, mostró los siguientes hechos importantes: escasa talla en general, elevada prevalencia serológica para la enfermedad de Chagas y elevado porcentaje de enfermedades enteroparasitarias.

El estudio serológico efectuado sobre una muestra obtenida al azar reveló positividad para diferentes agentes etiológicos: tripanosomiasis americana 83.7%; leptospirosis 24.2%; salmonelosis 23.4%; shigelosis 20.7%. No se hallaron reactores brucelosos.

Se encontró predominio del grupo sanguíneo O, factor Rh positivo.

El porcentaje global de positividad para las enfermedades enteroparasitarias fue del 63.6, siendo *Entamoeba*, *Iodamoeba*, *Giardia* e *Hymenolepis* los géneros que se diagnosticaron con mayor frecuencia.

La fórmula leucocitaria relativa mostró una linfocitosis de ligera a moderada en el 76.7% y una eosinofilia de discreta a moderada en el 19.6%, hallazgos que podrían atribuirse a la presencia de procesos infecciosos y parasitarios crónicos.

Se sospecha, sin confirmación, la presencia esporádica de paludismo.

La determinación de la reactividad cutánea a la tuberculina (PPD) evidenció un porcentaje global del 46.0. El grupo aborigen mostró una frecuencia porcentual mayor que el criollo. El 84.8% de los individuos con padecimientos respiratorios acusó reactividad cutánea de distinto grado frente a la PPD, encontrándose relación altamente significativa entre reacción a la PPD y padecimientos respiratorios.

Se efectuó vacunación antivariólica en 202 individuos, obteniéndose una franca respuesta a la inoculación en el 89.1% de

los primovacunados y en el 40.0% de los revacunados.

Con el objeto de elevar el nivel de vida de esa comunidad formoseña se estima aconsejable la ejecución de medidas como: la aplicación de métodos para la recuperación de los pastos más beneficiosa aún si se implantase un sistema de riego para cultivo; el control adecuado de las fuentes naturales de agua para el consumo; la creación de nuevas fuentes de trabajo; la mejora del sistema de transporte y comunicaciones; la actualización de la medicina preventiva y asistencial; el fomento de la educación sanitaria; la mejora de la vivienda y la modificación de los hábitos alimentarios. La realización de estos trabajos exigirá una financiación ajustada, previo estudio presupuestario, que deberá llevarse a cabo con asesoramiento de especialistas.

Si bien este estudio no ha sido completo,

puede servir de punto de partida para investigaciones posteriores. □

Agradecimiento

Se agradecen al Dr. Walter G. Aguirre, de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata, el estudio serológico para *Salmonella*, *Shigella* y *Leptospira*; al Dr. Juan José Boero, de la Facultad y Universidad citadas, los análisis coproparasitológicos y exámenes en gota gruesa; al Dr. Sixto Coscarón, también Profesor de la misma Facultad, los análisis coproparasitológicos, estudios taxonómicos de infestación de vinchucas y exámenes en gota gruesa; al Dr. Edilberto M. Fernández Ithurrat, igualmente de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata, los estudios hematológicos; al Dr. Jorge E. Led, los estudios coproparasitológicos y de infestación de vinchucas; a la Dra. Gladys W. de Martini los estudios serológicos por inmunofluorescencia para enfermedad de Chagas y VDRL, y al Ing. Amílcar R. Muller, de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata, su asesoramiento estadístico.

REFERENCIAS

- (1) De Gasperi L. J. B. Citado en "Reconocimiento agrológico con fines de riego en la zona de influencia del río Teuquito en la Provincia de Formosa". Comisión Nacional del Río Bermejo. Libro V. 1958, pág. 5.
- (2) Takacs E. A. y Masotta H. T. *Ibid.* pág. 4.
- (3) Nelson W. *Tratado de pediatría*. Barcelona: Editorial Salvat, 1965, 5ª ed., págs. 48-49.
- (4) Houssay B. et al. *Fisiología humana*. Buenos Aires: Editorial El Ateneo. 1ª ed., 1946, pág. 54.
- (5) Alvarado C. A. Citado por Niño F. en *Parasitología*. Buenos Aires: Editorial Beta, 2ª ed., 1965. Pág. 233.
- (6) Takacs E. A. "Elementos para un plan de colonización en la zona de influencia del río Teuquito en la provincia de Formosa". Comisión Nacional del Río Bermejo. Libro V. 1958, pág. 9.

Epidemiological study carried out in El Yacaré, Province of Formosa, Argentina (Summary)

The El Yacare area, situated in the Department of Bermejo in the Province of Formosa, has a subtropical climate. The ecological panorama shows a soil made up of practically impermeable clayey and sandy ground, located in a transition strip between the arid and semi-arid sectors to the west of Formosa. In accordance with its texture these soils become cultivable under ordinary irrigation conditions. The temperature and relative humidity readings show a region that withstands high temperatures during the summer and average amounts of

relative humidity during the year. The water accumulation is of two types, the surface—the lagoon and the Teuco River, both contaminated and unfit for consumption but suitable for irrigation—and the subterranean, fit for consumption but inconvenient for irrigation. Hydraulic and aeolic erosion have constituted two important phenomena in western Formosa. The means of transportation and communication are very precarious, especially in the rainy season. This is a region rich in arboraceous species but not in herbaceous flora, as a conse-

quence of the erosion and river sedimentation. Agriculture has been partially developed and occurs on a small scale. Cattle raising is not too well developed because of the land's aridity. Pasturing of cattle is limited to herbaceous species, leaves, and fruit. Wild fauna is represented by various species, certain feline carnivores (ounce and "yaguarete") having become extinct due to overhunting. Various insect species were found; it is noteworthy that two triatomideous species, considered to be carriers of Chagas disease, were isolated, one of which was a carrier of infectious forms of *Trypanosoma cruzi*. The existent ecological characteristics offer, in general, a situation conducive to a high prevalence of communicable diseases.

The ethnic groups that compose the people of El Yacaré are the aborigines belonging to the Mataka race and the Creole group. The subsistence conditions of the indigenous nuclei are very precarious, even worse than those of the Creole group. From the cultural point of view, an exerted effort on the part of missionaries and teachers was observed; it has been successful in bringing a good number of the natives into the schools and has been slowly effecting a gradual control in regard to alcoholic habits and the use of narcotics.

The relationship between the individual and his environment has brought about an ecosystem ripe for the appearance and persistence of diseases of an endemic type, many of them anthrozoootic.

The percental frequency of ailments found in a sampling of the population shows a predominance of alterations in the oral cavity, skin, lymphatic system, cardiovascular system, digestive and respiratory systems, respectively. The finding of cardiocirculatory alterations at an early age allows us to formulate a prognosis limited to the perspectives *quoad vitam* of that community, having observed statistical significance between cardiovascular alterations and positive serology for Chagas disease.

The tests carried out in a group of youngsters under 15 years of age brought out the following important facts: generally slight stature, a high serologic prevalence for Chagas disease and a high percentage of intestinal parasitic diseases.

The serologic study carried out on a random

sampling revealed positivity for various etiologic agents: American trypanosomiasis, 83.7%; leptospirosis, 24.2%; salmonellosis, 23.4%; shigellosis, 20.7%. Brucellosis reactors were not found.

A predominance of blood type O, Rh positive was found.

The overall percentage of positivity for the intestinal parasitic diseases was 63.6, *Entamoeba*, *Iodamoeba*, *Giardia* and *Hymenolepis* being the types that were diagnosed with greater frequency.

The relative leukocytic formula showed a light to moderate lymphocytosis in 76.7% and slight to moderate eosinophilia in 19.6%, findings that could be attributed to the presence of chronic infectious and parasitic processes.

Sporadic presence of malaria is suspected but unconfirmed.

Skin reactions to tuberculine (PPD) showed an overall percentage of 46.0. The aboriginal group showed a percental frequency higher than the Creole. 84.8% of the individuals with respiratory trouble showed a skin reaction of a different degree in the PPD; a highly significant ratio between reaction to PPD and respiratory ailments was found.

Smallpox vaccinations were administered to 202 individuals, getting a clear response in the inoculation of 89.1% of those vaccinated for the first time and in 40.0% of those being revaccinated.

With a view to raising the standard of living in that community of the Department of Formosa it was considered advisable to execute the following measures: application of methods for reclaiming the most beneficial pastures even if a system of irrigation for cultivation has to be introduced; adequate control of the natural water resources for consumption; creation of new sources of employment; improved transportation and communication systems; bringing preventive and social medicine up to date; fostering health education; better housing and modification of eating habits. The carrying out of these tasks will require regulated financing plus a previous budget study that should be done under the advise of specialists.

If this study is incomplete, at least it can serve as a point of departure for subsequent research.

Estudo epidemiológico efetuado no El Yacaré, província de Formosa (Argentina) (Resumo)

A área correspondente a El Yacaré, situada no Departamento de Bermejo, província de

Formosa, República Argentina, pertence a uma região climática de tipo subtropical. O pano-

rama ecológico apresenta um solo constituído por sedimentos argilosos e arenosos pouco permeáveis, situado numa faixa de transição entre o setor árido e o semi-árido do oeste de Formosa. Por sua estrutura, êsses solos tornam-se cultiváveis quando submetidos a irrigação sistemática. Os registros de temperatura e umidade relativa indicam uma região submetida a altas temperaturas durante o verão e valores de umidade relativa médios durante o ano. As coleções de água são de dois tipos—a superficial, constituída pela lagoa e o rio Teuco, ambos contaminados e impróprios para o consumo, mas adequados para irrigação, e a subterrânea, própria para consumo, mas sem serventia para irrigação. A erosão hidráulica e a eólica têm constituído dois fenômenos importantes no oeste de Formosa. Os meios de transporte e comunicação são muito precários, especialmente em época de chuva. Trata-se de uma região abundante em espécies florestais, mas não em flora herbácea, como conseqüência de erosão e aluvião fluvial. A agricultura desenvolve-se em forma parcial e em pequena escala. A quantidade e o desenvolvimento do gado são limitados pelo meio árido. O pastoreio do gado está reduzido a espécies herbáceas e fôlhas e frutas. A fauna silvestre está representada por várias espécies, tendo-se extinguido certos carnívoros felinos (gato do mato e jaguatirica), em conseqüência da caça desmesurada. Capturam-se diferentes espécies de insetos, sendo importante destacar que foram isoladas duas espécies de triatomídeos considerados transmissores da doença de Chagas, uma das quais era portadora de formas infectantes de *Trypanosoma cruzi*. As características ecológicas existentes oferecem, em geral, um ambiente propício para a alta prevalência de doenças transmissíveis.

Os grupos étnicos que compõem a população de El Yacaré estão representados por aborígenes pertencentes à raça mataca e por crioulos. As condições de subsistência do núcleo indígena são muito precárias, mais ainda que as do grupo crioulo. Do ponto de vista cultural, tem-se observado extenso trabalho por parte de missionários e professôres, do qual resulta maior afluência de indígenas para a escola e o contrôle paulatino dos hábitos alcoólicos e do uso de estupefacientes.

A relação entre o indivíduo e o meio ambiente mostra que o eco-sistema prevalente é favorável à ocorrência e persistência de doenças de tipo endêmico, muitas das quais as antropozoonóticas.

A freqüência percentual das enfermidades

encontradas numa amostra de população revelou um predomínio de alterações da cavidade oral, pele, sistema linfático, aparelho cardiovascular, aparelho digestivo e aparelho respiratório. A observação de alterações cardio-circulatórias entre indivíduos jovens permite formular um prognóstico reservado sôbre as perspectivas *quoad vitam* dessa comunidade. Tendo-se observado significância estatística entre alterações cardiovasculares e serologia positiva para a doença de Chagas.

O exame feito no grupo de menores de 15 anos mostrou os seguintes fatos importantes: pequena estatura, alta prevalência serológica para a enfermidade de Chagas e alta percentagem de doenças enteroparasitárias.

O estudo serológico efetuado numa amostra obtida ao acaso revelou positividade para diferentes agentes etiológicos: tripanosomíase americana 83,7%; leptospirose 24,2%; salmonelose 23,4%; shigelose 20,7%. Não foram encontrados reatores brucelosos.

Foi observado predomínio do grupo sanguíneo O, fator Rh positivo.

A percentagem global de positividade para as doenças enteroparasitárias foi de 63,6%, sendo *Entamoeba*, *Iodamoeba*, *Giardia* e *Hyemenolepis* os gêneros diagnosticados com mais freqüência.

A fórmula leucocitária relativa mostrou uma linfocitose de ligeira a moderada em 76,7% e uma eosinofilia de discreta a moderada em 19,6%, verificações que poderiam ser atribuídas à presença de processos infecciosos e parasitários crônicos.

Suspeita-se, sem confirmação, da presença esporádica de malária.

A determinação da reatividade cutânea à tuberculina (PPD) mostrou uma percentagem global de 46,0. O grupo aborígena mostrou uma freqüência percentual maior que o crioulo. 84,8% dos indivíduos com doenças respiratórias apresentaram reatividade cutânea de distinto grau à PPD, observando-se relação altamente significativa entre a reação à PPD e as doenças respiratórias.

Foi feita a vacinação antivariólica de 202 indivíduos, obtendo-se uma franca resposta à inoculação em 89,1% dos primovacinados e em 40,0% dos revacinados.

A fim de melhorar o nível de vida dessa comunidade, é aconselhável a adoção de medidas como as seguintes: Aplicação de métodos para a recuperação dos pastos, mais útil ainda se fôsse empregado um sistema de irrigação para a cultura; contrôle adequado das fontes

naturais de água para o consumo; criação de novas fontes de trabalho; melhoria do sistema de transporte e comunicações; atualização da medicina preventiva e assistencial; fomento da educação sanitária; melhoria da habitação; e modificação dos hábitos alimentários. A reali-

zação desses trabalhos exigiria um financiamento ajustado, após estudo orçamentário, que deveria ser feito com a assessoria de especialistas.

Embora não tenha sido completo, este estudo pode servir de ponto de partida para pesquisas posteriores.

Etude épidémiologique effectuée à El Yacaré, Province de Formosa (Argentine) (Résumé)

La zone d'El Yacaré, située dans le Département de Bermejo, Province de Formosa, République Argentine, appartient à une région climatique de type subtropical. Le panorama écologique montre un sol constitué par des sédiments argileux et sablonneux peu perméables, localisés dans une bande de transition entre le secteur aride et semi-aride de l'ouest de Formosa. Du fait de leur texture, ces sols deviennent cultivables lorsqu'ils sont rationnellement irrigués. Les registres de température et d'humidité relative montrent que dans la région les températures sont élevées durant l'été et que l'humidité relative est moyenne au cours de l'année. On y retrouve deux types d'eaux, les eaux superficielles—la lagune et le fleuve Teuco qui sont les deux contaminés et impropres à la consommation mais appropriés à l'irrigation —et les eaux souterraines propres à la consommation mais impropres à l'irrigation. Les érosions hydraulique et éolienne ont constitué des phénomènes importants dans l'ouest de Formosa. Les moyens de transport et de communication sont très précaires, notamment aux époques pluvieuses. C'est une région riche en espèces arboricoles mais non en flore herbacée, comme conséquence de l'érosion et du dépôt fluvial. L'agriculture s'est développée partiellement et selon une échelle restreinte. L'importance et le développement de l'élevage sont précaires à cause de l'aridité du milieu. Le pâturage se réduit à des espèces d'herbacées et à des feuilles et des fruits. La faune sylvestre est représentée par plusieurs espèces, la race de certains carnivores félinés s'est éteinte (le chat once et le jaguar), conséquence de la chasse démesurée. On a capturé différentes espèces d'insectes, et il est important de souligner deux espèces de réduves qui ont été considérées comme les vecteurs de la maladie de Chagas; l'une de ces espèces est porteuse de formes infectieuses du *Trypanosoma cruzi*. Les caractéristiques écologiques existantes offrent, en général, un terrain propice à la prédominance élevée des maladies contagieuses.

Les groupes ethniques qui composent la

population d'El Yacaré sont représentés par des créoles et des aborigènes appartenant à la race "mataka". Les conditions de subsistance du noyau indigène sont très précaires, et le sont encore davantage que celles du groupe des créoles. Du point de vue culturel, on a observé un travail incessant de la part des missionnaires et enseignants qui ont pu encourager les indigènes à se rendre plus nombreux à l'école et on pu arriver à un lent contrôle de l'usage de l'alcool et des stupéfiants.

Le rapport entre l'individu et le milieu ambiant a permis d'établir que l'écosystème prédominant est favorable à l'apparition et à la persistance des maladies endémiques, nombre d'entre elles antropozoonotiques.

Le taux élevé de la maladie dans un échantillon de la population a prouvé une prédominance des altérations dans la bouche, dans la peau, dans le système lymphatique, dans l'appareil cardio-vasculaire, dans les appareils digestif et respiratoire. La présence des altérations cardio-circulatoires à un âge précoce permet de formuler un pronostic réservé sur les perspectives "quoad vitam" de cette communauté, étant donné qu'on a relevé des corrélations importantes entre les altérations cardio-vasculaires et la sérologie positive pour la maladie de Chagas.

L'examen effectué chez le groupe des enfants âgés de moins de quinze ans prouve que les faits suivants sont importants: en général, petite stature, prédominance sérologique pour la maladie de Chagas et pourcentage élevé des maladies entéroparasitaires.

L'étude sérologique effectuée sur un échantillon obtenu au hasard a révélé de façon positive les différents agents étiologiques: tripanosomiase américaine, 83,7%, leptospirose, 24,2%; salmonellose, 23,4%; shigelose, 20,7%. Il n'y a pas eu de réaction dans le domaine de la brucellose.

On rencontre une prédominance du groupe sanguin O, facteur Rh positif.

Le pourcentage global de positivité pour les maladies entéroparasitaires a été de 63,6%; les

espèces diagnostiquées le plus fréquemment sont les suivantes: *Entamoeba*, *Iodamoeba*, *Giardia* et *Hymenolepis*.

La formule leucocitaire relative a montré une lymphocytose légère à modérée à un taux de 76,7% et une éosinophilie discrète à modérée à un taux de 19,6% découvertes qui peuvent être attribuées à la présence de processus infectueux et parasitaires chroniques.

On soupçonne, sans confirmation, la présence sporadique de paludisme.

La détermination de la réactivité cutanée à la tuberculine (PPD) a révélé un pourcentage global de 46,0. Le groupe aborigène a montré une fréquence proportionnelle plus grande que le groupe créole. 84,8% des individus souffrant de maladies des voies respiratoires ont eu une réaction cutanée de différents degrés par rapport très significatif entre la réaction à la PPD et les maladies respiratoires ayant été observé.

Des vaccins antivarioliques ont été inoculés à 202 personnes, et 89,1% ont eu une réponse

franche à l'inoculation des premiers vaccinés et 40,0% de ceux qui ont été revaccinés.

Dans le but d'augmenter le niveau de vie de cette communauté de Formosa on estime fort approprié l'exécution des mesures qui suivent: l'application de méthodes destinées à la récupération des pâturages dont on peut tirer le plus grand profit alors même que l'on devrait y installer un système d'irrigation pour la culture; le contrôle approprié des ressources naturelles en eau destinée à la consommation; la création de nouveaux emplois; l'amélioration du système de transport et des communications; l'actualisation de la médecine préventive et de l'assistance médicale; le développement de l'éducation sanitaire; l'amélioration de l'habitat et la modification des habitudes alimentaires, après un examen budgétaire qui devrait être réalisé avec l'aide de spécialistes.

Bien que la présente étude ne soit pas complète, elle peut néanmoins servir de point de départ à des recherches futures.