

ECOLOGIA DE LA SALUD EN COMUNIDADES NATIVAS DE LA  
AMAZONIA PERUANA

Dr. Julio C. Soto

Instituto de Medicina Tropical  
"Alexander von Humboldt"  
Universidad Peruana Cayetano Heredia

This paper is based on field work realized between 1977 and 1980 among Ashaninka and Machiguenga (Arawakan) Indians of the Ene and Camisea Rivers (Perú). Health include food, housing, demographic data, subsistence means, sanitary and educational services, medical and laboratory analysis for determining hemoglobin, hematocrit, seric protein and occurrence of infectuos and parasitic disease.

This research indicates that the native population is a no longer isolated. The destruction of the ecosystem and the cultural domination of the natives is destroying the social structure of communities and resulting in poor food intake and low health levels.

Ce travail réunit les experiences réalisées sur le terrain entre 1977 et 1980 chez des populations Ashaninkas et Machiguengas du groupe ethnolinguistique Ara a habitant la région de la Rivière Ene, Camisea et les environs.

Les indicateurs de Santé furent: les habitats, l'alimentation, les aspects démographiques, les services sanitaires et éducatifs, les soins médicaux et examens au laboratoire permettant la détermination de l'hémoglobine, du taux d'hématocrite, des protéines sériques et de la prévalence de quelques maladies infectieuses et parasitaires.

Le résultat des investigations nous a permis d'observer que l'isolement géographique des populations indigenes a été rompu par les activites socio-politiques et culturelles de la société nationale. La domination socio-économique et la dévastation de l'éco-système forestier ont progressé en détruisant la structure social des indigenes et entrainant avec soi: appauvrissement, déficit alimentaire et dégénération des conditions de Santé.

Die vorliegende Arbeit beinhaltet die zwischen 1977 und 1980 auf dem Feld gemachten Erfahrungen in Gemeinschaften von Eingeborenen der Ashaninkas und der Machiguengas (Arawak) entlang des Ene-Flusses und des Camisea-Flusses in der peruanischen Amazonie.

Der Gesundheitsstand der Eingeborenen wurde nach den folgenden Indikatoren geschätzt: Ernährung, Behausung, demographische Aspekte, Lebensunterhalt, sanitäre Anlagen, Erziehung, ärztliche Beobachtungen und Laboranalysen zur Bestimmung des Hämoglobinniveaus, Hämatokrits, serische Eiweiße und die Häufigkeit einiger infektiösen und parasitischen Krankheiten.

Als Ergebnis der Beobachtungen stellte sich fest, dass die geographische Isolierung der Eingeborenenbevölkerung von den wirtschaftlichen und kulturellen Tätigkeiten der nationalen Gesellschaft übertrumpft worden ist. Die Zerstörung der Urwaldlebensräume und die kulturelle Dominanz verursachen die Vernichtung der gesellschaftlichen Struktur der Eingeborenen und somit auch Verarmung, Ernährungsdefizit und niedrige Gesundheitsniveaus.

## AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su agradecimiento y reconocimiento al Dr. Jonathan Strongin; antropólogo, que hizo posible el estudio médico en las comunidades Machiguengas de Camisea y Shivonkoreni. Igualmente a los Drs. Alexander J. Sulzer, Julia Liceras de Hidalgo, Jenny Amery y Raúl Cantella por su asesoramiento y asistencia en las pruebas serológicas y exámenes clínicos.

*Los niños de la población explotada son las víctimas de la desnutrición, las faltas de estímulos y la ausencia parcial o definitiva de la figura paterna. Sus necesidades generales y particulares, están ligadas a la estructura de la sociedad. Ellos necesitan vivir en una sociedad libre de opresión, enfermedad, hambre e indiferencia. Necesitan liberarse del atraso económico y de la cultura de la dominación y de la pobreza. No requieren de paliativos sino de soluciones integrales” (Los niños del Perú C. Castillo Ríos, Lima 1975).*



En los niños tenemos la tarea más importante de nuestra vida. Ellos que nacen en el pueblo, son los futuros forjadores de la historia de ésta en su lucha por construir una sociedad más justa y humana.

## INTRODUCCION

La salud o la enfermedad son situaciones biológicas definidas por factores propios del medio ecológico natural (ecosistema) y de aquel modificado por el ser humano en sociedad (antroposistema). La interacción dinámica entre el agente (biológico ó inerte) y su huésped va a estar influenciada por este tipo de factores, los cuales inclinarán el sentido de la lucha hacia el agente ó el huésped.

Alimento, vivienda y educación son algunos elementos básicos que el ser humano necesita para desarrollarse física, mental y socialmente, en otras palabras, para alcanzar ese completo estado de bienestar que la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1948) define como salud. A veces se cree que la salud ó la enfermedad pueden ser determinadas por parámetros clínicos ó de laboratorio tomados de otra realidad o asumidos de valor universal, subestimando la influencia de las condiciones ambientales y culturales de la sociedad que pueden hasta modificar el concepto de enfermedad en los individuos.

La selva amazónica por sus características geográficas ofrece un modelo de estudio y reflexión sobre ecología de la salud. En el Perú con una extensión de 700,000 km<sup>2</sup> constituye aproximadamente el 55 o/o del área geográfica del país. La amazonía peruana alberga poblaciones nativas (Amerindios) que durante siglos han logrado sobrevivir a las inclemencias del medio e influencias foráneas de otras sociedades. Estas poblaciones aborígenes agrupadas en mas de 60 sub-grupos etnolingüísticos suman, según censo estimado en 1974, unos 212,495 individuos. El número en el momento actual es difícil de precisar por que estan experimentando la mayor crisis de su historia con la devastación de los ecosistemas selváticos que la sociedad nacional dominante realizada en un intento de hallar una vía para su desarrollo.

## MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo recoge experiencias de salud realizadas en comunidades Ashaninkas (Río Fne y alrededores, Junín) y Machiguengas (Río Camisea, Cuzco) entre los años

1977-1980. Ambas comunidades ó tribus pertenecen al grupo etnolingüístico Campa ó Arahuauc, los cuales desarrollan actividades tradicionales de subsistencia como caza, pesca, recolección y agricultura (migratoria) además de otras actividades, introducidas por grupos humanos no nativos; como el comercio y algunas veces trabajo asalariado con paga en especies o dinero.

Como indicadores de salud se tomaron datos acerca de alimentación, vivienda, aspectos geográficos, medios de subsistencia, demografía, existencia de servicios (sanitarios-educativos). Un total de 498 individuos (377 Ashaninkas y 121 Machiguengas) fueron incluidos en la investigación en los exámenes clínicos se registraron datos antropométricos para estimación del estado nutricional. Se usaron instrumentos básicos de diagnóstico, balanza de plataforma, adiptómetro (Lange Skinfold Caliper) y cinta métrica. Muestras de sangre y suero fueron tomadas por venopunción a la mayoría de individuos para determinación de niveles de hemoglobina, hematocrito, proteínas séricas y prevalencia de algunas enfermedades infecciosas ó parasitarias.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Las actividades de subsistencia que las poblaciones aborígenes realizan han ido modificándose en los últimos años e inter-relacionándose cada vez más con la sociedad nacional. El sistema económico nacional vé al medio ecológico amazónico con un criterio extractivo de explotación de los recursos existentes sin preocuparse en su conservación y preservación. El cambio de vida nómada a sedentaria, vivienda y servicios deficientes, déficit en la dieta del nativo, sumados a las inclemencias ambientales se verán reflejadas en el nivel y salud de estas poblaciones.

Durante la época de la cosecha del café (uno de los principales productos de la selva central) muchos nativos Ashaninkas comercian con los colonos ó comerciantes intermedarios ("regatones") sea vendiendo el café o trabajando en las propiedades ó plantaciones. La diferencia cultural y la poca preparación que los nativos tienen para competir dentro de este mercado hace que sean engañados o malpagados. Lentamente están surgiendo intentos de organización en forma de cooperativas ó propiedades comunales con el asesoramiento técnico y educativo de misioneros religiosos y voluntarios laicos, mas no siempre el éxito acompaña a estas organizaciones. En Pangoa (1979), comunidad Ashaninka, una floreciente actividad comunal fue bloqueada por los colonos usando recursos locales de gobierno y policía de los cuales ellos eran miembros. La sociedad nacional procura "integrar" de esta manera a las minorías étnicas incorporándolos como ciudadanos de segunda clase objeto de todas las formas de explotación y dominación.

Las actividades tradicionales que el nativo practicó durante milenios, tales como la caza y la pesca, se encuentran afectadas por las nuevas migraciones a la selva (colonos madereros, petroleros ó buscadores de oro) aumentando considerablemente el consumo. La incursión de maquinarias, y el uso de armas de fuego y explosivos han disminuido la presencia de animales en las áreas habitadas por los nativos. El nativo La presión que sufre el nativo bajo estas circunstancias contribuye a la extinción de animales, cazando no solo para comer sino para comercializar pieles ó la misma carne. En Camisea (1977) un joven machiguenga nos decía "... aprendí a cazar bien, tengo buena puntería pero ahora no hay animales, la escopeta los asusta, tendré que usar flechas de nuevo..."

La dieta del nativo campá en general, es deficiente en proteínas, la base de la alimentación lo constituyen los carbohidratos ó harinas representados en la yuca y los plátanos, las proteínas cuando estan presentes son en forma de carne "de monte" (ma-

míferos silvestres), peces, aves ó larvas de insectos. El cultivo de la soya, maíz y la introducción de ganadería o crianza de gallináceas, conejos y cobayos han mejorado en algo la dieta, sin embargo la persistencia de algunos hábitos alimenticios cumplen todavía un rol negativo en el desarrollo nutricional de los individuos. Los machiguengas tienen la costumbre de comer en jerarquía, primero lo hacen los hombres adultos, luego las mujeres y finalmente los niños, no sorprende encontrar adultos en aceptable estado nutricional y niños con malnutrición calórico-proteica.

La densidad poblacional es en general baja debido a una dispersión que todavía se observa, las aldeas albergan a un número relativamente reducido de individuos, sin embargo, la transición de nómades a sedentarios ha permitido mayor contagiosidad de persona a persona con aparición de epidemias. La vida nómada permitió, en el pasado, un mayor equilibrio con los agentes presentes en el nicho ecológico. Migraciones poblacionales de otras áreas geográficas (andinas o costeñas) han acarreado introducción de nuevos agentes biológicos a los que el nativo aborígen no ha tenido experiencia y constituyendo una población no inmune.

En la distribución de edad y sexo para las poblaciones investigadas, para los Ashaninkas el 18.2o/o eran menores de 5 años y el 59.2o/o menores de 15 años, en la población general prevaleció el sexo femenino (54.9o/o) sobre el masculino (45.1o/o). En la población Machiguenga el 17.4o/o correspondían a menores de 5 años y el 48.8o/o estaban por debajo de los 15 años de edad, el sexo femenino (55.4o/o) también prevaleció sobre el masculino (44.6o/o). La característica de una pirámide poblacional de base ancha se va reflejar en los datos de morbilidad y mortalidad.

En las aldeas se observa una tendencia a formar una familia nuclear delimitada por la vivienda, la cual también ha sufrido modificaciones como la presencia de paredes, construcciones de madera, cemento y techos de calamina, estos últimos principalmente en los edificios públicos (posta médica, escuela, casa comunal, talleres, iglesia). La distribución de las viviendas sigue a veces un patrón urbano foráneo como en el caso de Puerto Ocopa y Cutivirene. El número promedio de individuos por vivienda fue de 5.4 en Camisea y Shivonkoreni (1975, Strongin J.) y de 7.7 en Puerto Ocopa y Cutivirene (1980). La poligamia si bien no es reconocida abiertamente por el nativo (por influencia religiosa) es practicada en las comunidades estudiadas, más adelante la investigación acerca de presencia de sífilis u otras treponematoses nos sugerirá que la costumbre persiste.

Los servicios representados por sistemas educativos y sanitarios fueron establecidos primeramente por los misioneros y luego apoyados por dependencias gubernamentales o particulares. Las escuelas bilingües en Camisea y Shivonkoreni cumplen un rol importante en la conservación de la cultura Machiguenga através de su lenguaje, el aprendizaje del español dá la posibilidad de comunicación con la sociedad nacional. En Puerto Ocopa el sistema educativo se encuentra muy fortalecido por la Misión Franciscana, junto a la enseñanza de las materias escolares se adiestra y capacita a los niños en diversos oficios que van desde la artesanía tradicional hasta mecánica y agricultura.

Los servicios sanitarios son en general deficientes, por depender de los ya pauperizados servicios nacionales, sin embargo es encomiable la labor de los misioneros de la salud, religiosos en su mayor parte, que através de una pastoral sanitaria luchan por dar salud y capacitar al nativo usando recursos de la medicina tradicional o folklórica, esta filosofía misional en la que la labor sanitaria no es considerada como un medio de evangelización sino que es parte de ella esta jugando un papel importante en la defensa de la salud de las comunidades nativas. La formación de promotores y colaboradores de salud entrenados para dar atención primaria básica y la organización de botiquines comunales son buenos ejemplos de esta labor.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado vamos a analizar los resultados de los exámenes médicos y de laboratorio. El cuadro 1 muestra deficiencias nutricionales versus enfermedades dentales y tejidos de sostén en la población infantil Machiguenga (1977), el 88.30/o de los menores de 15 años y el 30/o de los menores de 5 años tienen alguna deficiencia según este tipo de daño. A partir de los datos antropométricos registrados en el mismo grupo con evaluación del estado nutricional por medición de la circunferencia braquial y pliegue cutáneo (Frisancho, R., 1974) y las tablas de peso y talla de Ramos Galvan y Luna Jaspe (adaptadas al niño peruano por el Ministerio de Salud, 1977) se encontró que el 57/o de los menores de 6 años tenían desnutrición de I y II grado de tipo calórico-protéica.

La determinación de los valores de hemoglobina y hematocrito en los Machiguengas están descritos en los Cuadros 2 y 3 respectivamente. Los valores más bajos de hemoglobina (11.57 gr/100 ml) corresponden al grupo etario de 5-14 años de edad y los más altos (13.52 gr/100 ml) al de 20-44 años de edad. Los valores de hematocrito dan la misma correlación 36.04/o en el grupo más joven frente a 39.78/o en el grupo adulto. El Cuadro 4 muestra los valores de las proteínas séricas de las poblaciones Machiguengas determinados por métodos de electroforesis y bioquímicos (Método de Biuret). Los valores totales de los adultos (6. - 6.2 gr/100 ml) caen dentro de un rango que podemos considerar normal para la población peruana, valores bajos fueron registrados en el grupo más joven (5.66 - 5.77 gr/100 ml.).

Estos hallazgos confirman nuestra expectativa para la población infantil de esta comunidad y sugieren cierto valor al hábito alimenticio de comer en jerarquía que mencionáramos más adelante. A pesar que todos los adultos evidenciaban un estado saludable y fortaleza física que contrastaba con los niños, los estudios electroforéticos para proteínas fraccionadas (Cuadro 4) muestran que la disproteinemia con patrón de desnutrición protídica (valores bajos de albúmina, alpha 1 globulina, aumento de la concentración de gamma globulinas e inversión de la relación albúmina/globulina) parece ser una generalidad en toda la población Machiguenga. Sin embargo, es necesario anotar que la infestación parasitaria a algunos helmintos (uncinarias) podría estar influenciando en estos valores, este tipo de parasitosis hace más evidente la disminución de albúmina sérica exagerando la anormalidad metabólica atribuida a la malnutrición (Jelliffe, D.B., 1970). Wiesecke en 1968, encontró a las mismas poblaciones Machiguengas infectadas en un 60/o por *Necator mericano*, tanto en niños como en adultos, consideramos que allí está la explicación de los patrones electroforéticos en los adultos.

Otro aspecto de interés en estos estudios es en relación a la inversión de los valores albúmina/globulina. En todos los grupos etarios el valor estuvo por debajo de 0.8, esto es debido a un aumento en la concentración de las gamma globulinas (valores - 1.62 gr/100 ml), como sabemos esta fracción comprende a las diferentes clases de anticuerpos elaborados por el huésped como una respuesta a los agentes biológicos con los que tiene experiencia. En un medio ecológico como la selva, la experiencia a agentes infecciosos y parasitarios es muy frecuente y aumenta en relación con la edad, de allí que los valores más altos se encuentren en los adultos (- 1.76 gr/100 ml). Lo que acabamos de afirmar guarda estrecha relación con los resultados de las investigaciones de prevalencia de algunas enfermedades infecciosas y parasitarias.

El Cuadro 5 presenta los resultados de las pruebas serológicas para la detección de anticuerpos específicos contra el *Toxoplasma gondii*, agente causal de la toxoplasmosis, en las comunidades campesinas estudiadas; podemos apreciar como el 99.6/o de los Ashaninkas y el 73.6/o de los Machiguengas dieron valores positivos que significan experiencia presente ó pasada a esta afección parasitaria. El medio de transmisión de la toxo-

plasmosis es por vía oral con la ingestión de carnes mal cocidas ó contactos con los estadios infectantes del parásito, que pueden ser depositados en el medio ambiente por gatos o felinos silvestres, la contaminación del agua podría ser posible debido al hábito defecatorio de algunos felinos de la amazonía. El ambiente húmedo tropical y la falta de una infraestructura sanitaria permite la viabilidad y favorece la transmisión a la población. Como la transmisión transplacentaria es posible en esta afección, la alta prevalencia podría estar permitiendo casos de toxoplasmosis congénita en los recién nacidos o ser causa de abortos y partos prematuros.

Otro problema de salud cuya cadena epidemiológica está en estrecha relación al ambiente tropical lo constituye la Malaria. En Camisea y Shivonkoreni el programa de control establecido desde hace 10 años ha logrado atenuar el problema, no se encontró una lámina positiva de las 121 estudiadas para ambas localidades. En Puerto Ocopa de 198 láminas sólo dos fueron positivas a *Plasmodium vivax*, allí las medidas de control y cuidados sanitarios y educativos de los misioneros también ha reducido el problema, en cambio en Cutivirene, la comunidad mas aislada de todas, de 133 láminas tomadas al mismo tiempo 48 (36o/o) fueron positivas a *P. malariae* principalmente. Estudios serológicos realizados con otros investigadores (Cantella R. y col., 1980) confirman la hiperendemia de malaria en Cutivirene con una prevalencia de anticuerpos del 94.5o/o en la población general.

Leptospirosis, enfermedad bacteriana producida por una espiroqueta del Género *Leptospira*, que se transmite por exposición a aguas contaminadas por orina de animales domésticos o salvajes y cuyo cuadro clínico puede ser semejante a la malaria también fue estudiada. Los resultados estan anotados en el Cuadro 6, las poblaciones Ashaninkas parecen predominar (54.5o/o de prevalencia) sobre las comunidades Machiguengas (29.9o/o). Los canes constituyen uno de los principales reservorios de este agente infeccioso, es interesante anotar que para un nativo campa el perro constituye una de sus propiedades mas valiosas y a los que dedica mucho de su afecto.

Haciendo una investigación de presencia de Sífilis y otras treponemosis en comunidades Machiguengas, el 6o/o de la población tenía evidencia serológica (confirmada por la prueba treponémica de FTA - ABS) de la presencia de estos agentes. La diferenciación por sexo dió un mayor porcentaje a las mujeres (9.4o/o) frente a los hombres (1.9o/o), esta relación de 5:1 contrasta con lo que encontramos en nuestras sociedades, donde la proporción de hombres sobrepasa a la de las mujeres, si bien el modo de transmisión es el mismo, la probabilidad de contagio podría ser diferente por la presencia de poligamia en los nativos.

Comparando la morbilidad infantil por daño en ambas comunidades, el Cuadro 7 muestra que para la población infantil Ashaninka el 23.4o/o de los menores de 15 años y el 6.9o/o de los menores de 5 años tenían al momento del examen un estado morbosos reportable por daño, la clasificación "Todas las enfermedades infecciosas y parasitarias" fue la predominante (10.1o/o). El cuadro 8 de la población infantil Machiguenga registra morbilidad en el 23.7o/o de los menores de 15 años y 11.9o/o de los menores de 5, la clasificación "Enfermedades de la piel y Tejido Celular Sub-cutáneo" ocupa el primer lugar (11.9o/o). Estos datos alarmantemente altos de morbilidad se corresponden con los datos de mortalidad infantil reportados por Wiesecke, N., (1968) para Camisea y Shivonkoreni. El 84.7o/o de la mortalidad infantil es en menores de 5 años y el 64.7o/o en menores de 1 año de edad, entre las posibles causas el 18.8o/o de los meores de 1 año mueren por "Otros accidentes, envenenamientos y violencias". Al respecto debemos decir que algunas tribus realizan infanticidios cuando el niño nace con algún defec-

to congénito, enferma prematuramente ó es de un sexo no deseado, esta práctica difícil de evaluar está en relación al equilibrio biológico y proceso de selección que poblaciones aborígenes realizan para sobrevivir en un medio adverso como la amazonía, el patrón cultural y visión del cosmos del aborígen constituyen atenuantes a esta violencia provocada. En Puerto Ocopa podemos encontrar algunos niños recogidos por los misioneros, que fueron abandonados por sus padres al nacer ó muy pequeños.

Resumiendo podemos apreciar como los niveles de vida y salud en las poblaciones aborígenes sufren el impacto de los diferentes factores condicionantes y determinantes que se dan en el nicho ecológico amazónico. El aislamiento geográfico determinado por la cordillera de los andes y el tradicional condicionado por la sociedad nacional ha sido vencido, la devastación de los ecosistemas selváticos e implantación de nuevas formas de vida en las poblaciones nativas están llevando a la destrucción de su estructura social y aniquilamiento paulatino.

Las minorías étnicas tienen el derecho a vivir en su medio por que se lo han ganado en milenios, una política económica, educativa y sanitaria adecuada y estímulo a la labor misional y de pastoral sanitaria que realizan religiosos y laicos podrá garantizar la defensa de los derechos de estas poblaciones aborígenes. Sin embargo, corresponde al nativo através de sus organizaciones decidir su destino de sobrevivir o ser extinguidos.

#### REFERENCIAS

1. Amazonía Peruana. 1977, Vol. 1, N 2, CAAAP, Lima.
2. Cantella, R.; Sulzer, A.; Sulzer, K.; Colichon, H.; Soto, J. y Colichon, A. 1980. Rev. Asoc. Per. Microbiol. (1) 39-55.
3. Crónica de la OMS. 1976. Vol. 30. N 9, Geneva.
4. Frisancho, R. 1974. Am. J. Clin. Nutr. (27) 1052-1058.
5. Jellife, D. (A Committee report). 1970. Am. J. Clin. Nutr. (23). 807-819.
6. La Población del Perú. 1974. CICRED Series, Oficina Nacional de Estadísticas y Censos, Lima.
7. Strongin, J 1981. Comunicación personal.
8. Wiesecke, N. 1968. Bol. Of. San Pan. (64) 485-504.

CUADRO 1

DEFICIENCIAS NUTRICIONALES v.s. ENF. DENTALES Y T. SOSTEN  
 COMUNIDADES MACHIGUENGAS: CAMISEA Y SHIVONKORENI  
 J. Soto - J. Strongin, 1977

CAUSAS POR DAÑO	Código	Total	SEXO		Grupo de Edades (años)	
			F	M	<5	6-15
A. Avitaminosis, otras deficiencias nutricionales y anemias	(16)	7	2	5	6	1
B. Enfermedades dentales y de las estructuras de sostén	(23)	9	2	7	1	8
C. A + B		37	21	16	11	26
Total A + B + C (o/o)		53 (88.3)	25 (41.7)	28 (46.7)	18 (30.0)	35 (58.3)
TOTAL PACIENTES EXAMINADOS (o/o)		60 (100.0)	28 (46.7)	32 (53.3)	21 (35.3)	39 (65.0)

CUADRO 2

VALORES DE HEMOGLOBINA  
 COMUNIDADES MACHIGUENGAS: CAMISEA - SHIVONKORENI  
 J. Soto - J. Strongin, 1977

EXAMEN	SEXO	TOTAL	GRUPO DE EDADES (Años)			
			5-14	15-19	20-44	>45
Hgb P̄ gr/100 ml	M	51	11.48	13.06	14.52	13.00
	F	63	11.66	12.17	12.51	12.78
	TOTAL	114	11.57	12.62	13.52	12.89

CUADRO 3

VALORES DE HEMATOCRITO  
COMUNIDADES MACHIGUENGAS: CAMISEA - SHIVONKORENI  
J. Soto - J. Strongin, 1977

EXAMEN	SEXO	TOTAL	GRUPO DE EDADES (Años)			
			5-14	15-19	20-44	>45
$\bar{H}t_o$ $\bar{P} o/o$	M	31	36.33	39.75	43.24	39.00
	F	52	35.75	34.33	36.31	34.50
	TOTAL	83	36.04	37.04	39.78	36.75

CUADRO 4

VALORES DE LAS PROTEINAS SERICAS DE 2 COMUNIDADES MACHIGUENGAS  
J. Soto - J. Strongin, 1977

No. individuos (Sexo)	Valores Nominales * gr/100 ml	GRUPOS ETARIOS			
		<19		>20	
		30 (F)	25(M)	37(F)	27(M)
PROTEINAS TOTALES	6-8	5.77	5.66	6.00	6.20
ALBUMINA	3.24-4.32	2.45	2.37	2.51	2.59
ALFA 1 GLOBULINA	0.36-0.48	0.22	0.24	0.23	0.24
ALFA 2 GLOBULINA	0.54-0.72	0.74	0.74	0.69	0.69
BETA GLOBULINA	0.78-1.04	0.66	0.69	0.81	0.82
GÁMMA GLOBULINA	1.08-1.44	1.70	1.62	1.76	1.85
Relación ALBUMINA/GL OBLULINA	1.17	0.74	0.72	0.72	0.72

\* Determinados de un grupo de individuos aparentemente sanos (Lima, Perú)

CUADRO 5

PREVALENCIA DE TOXOPLASMOSIS EN 4 COMUNIDADES CAMPAS  
(Prueba de Inmunofluorescencia Indirecta)  
J. Soto, 1977-1980

RESULTADOS SEROLOGICOS	Ashaninkas			Machiguengas		
	Cutivirene	Pto.Ocopa	Total	Camisca	Shivonkoreni	Total
Positivos	67 ( 98.5)	209 (100.0)	276 (99.6)	66 ( 77.6)	23 ( 63.9)	89 (73.6)
Negativos	1 ( 1.5)		1 ( 0.4)	19 ( 22.4)	13 ( 36.1)	32 (26.4)
TOTAL MUESTREADO (398 individuos)	68	209	277	85	39	121

Valor Positivo de la Prueba: Presencia de anticuerpos específicos Ig G anti - Toxoplasma gondii a una dilución sérica  $\geq$  1:16

CUADRO 6

PREVALENCIA DE LEPTOSPIROSIS EN 4 COMUNIDADES CAMPAS  
(Prueba de Hemaglutinación indirecta y/o Aglutinaciones)  
J. Soto, 1977 - 1980

RESULTADOS SEROLOGICOS	Ashaninkas			Machiguengas		
	Cutivirene	Pto.Ocopa	Total	Camisca	Shivonkoreni	Total
Positivos	61 ( 55.0)	107 ( 54.0)	168 (54.5)	15 ( 30.0)	8 ( 25.0)	23 (29.9)
Negativos	49 ( 45.0)	91 (46.0)	140 (45.5)	30 ( 70.0)	24 ( 75.0)	54 (70.1)
TOTAL MUESTREADO (385 individuos)	110	198	308	45	36	77

Valor Positivo de las Pruebas: Presencia de anticuerpos específicos a una dilución sérica 1:100

CUADRO 7

MORBILIDAD INFANTIL POR DAÑO EN 2 COMUNIDADES ASHANINKAS  
(Pto. OCOPA Y CUTIVIRENE)  
J. Soto, 1980

CAUSAS POR DAÑO	Código	(o/o) Total	SEXO		Grupo de Edades (años)	
			F	M	<5	6-15
Aparentemente Sanos	(37)	(81.2) 177	(46.9) 102	(34.4) 75	(23.9) 52	(57.3) 125
Todas Enf. Infecciosas y Paras.	(12)	(10.1) 22	( 6.0) 13	( 4.1) 9	( 3.2) 7	( 6.9) 15
Enf. Aparato Respiratorio	(22)	( 3.7) 8	( 2.3) 5	( 1.4) 3	( 2.3) 5	( 1.4) 3
Enfermedades de la Piel y TCSC	(28)	( 2.8) 6	( 1.4) 3	( 1.4) 3	( 0.5) 1	( 2.3) 5
Disenteria GE. Todas sus formas	( 2)	( 0.9) 2	( 0.5) 1	( 0.5) 1	( 0.9) 2	
Avitaminosis, otras def. nutrición	(16)	( 0.9) 2	( 0.5) 1	( 0.5) 1		( 0.9) 2
Otros		( 0.5) 1		( 0.5) 1		( 0.5) 1
<b>TOTAL</b>		(100.0) 218	(57.3) 125	(42.7) 93	(30.7) 67	(69.3) 151

CUADRO 8

MORBILIDAD INFANTIL POR DAÑO EN 2 COMUNIDADES MACHIGUENGAS  
(CAMISEA Y SHIVONKORENI)

J. Soto - J. Strongin, 1977

CAUSAS POR DAÑO	Código	(o/o) Total	SEXO		Grupo de Edades (años)	
			F	M	<5	6-15
Aparentemente Sanos	(37)	(76.3) 45	(32.2) 19	(44.1) 26	(23.7) 14	(52.5) 31
Enfermedades de la Piel y TCSC	(28)	(11.9) 7	( 5.1) 3	( 6.8) 4	( 6.8) 4	( 5.1) 3
Todas Enf.Infecciosas y Paras.	(12)	( 3.4) 2	( 3.4) 2		( 1.7) 1	( 1.7) 1
Enf. Aparato Respiratorio	(22)	( 3.4) 2	( 3.4) 2			( 3.4) 2
Disenteria GE.Todas sus formas	( 2)	( 1.7) 1		( 1.7) 1	( 1.7) 1	
Avitaminosis, otras def.nutrición	(16)	( 1.7) 1	( 1.7) 1			( 1.7) 1
Otros		( 1.7) 1		( 1.7) 1	( 1.7) 1	
<b>TOTAL</b>		<b>(100.0)</b> 59	<b>(45.8)</b> 27	<b>(54.2)</b> 32	<b>(35.6)</b> 21	<b>(64.4)</b> 38