

PARASITOS INTESTINALES ENTRE LOS INDIGENAS PRECOLOMBINOS

MONIQUE M. FOUANT M.S.
MARVIN ALLISON PH. D.
ENRIQUE GERSZTEN M.D.
GUILLERMO FOCACCI A.

RESUMEN

En este estudio se examinan momias precolombinas, peruanas y chilenas, para detectar parásitos en los heces. La evidencia indica una baja incidencia de parásitos en estas poblaciones.

ABSTRACT

This study examined Peruvian and Chilean precolombian mummies for parasites in feces. The evidence indicates that there was a low incidence of parasites in these populations.

En la literatura histórica sobre el hombre temprano se encuentra que éste conocía las infecciones parasitarias de su medio ambiente. Hoeppli (1956, 1957), describe que los médicos mesopotámicos diagnosticaban la hematuria y atribuían su causa a una infección de lombriz.

En pasajes de la Biblia hay referencias a serpientes que producían escozor y que acosaron a Moisés y su pueblo durante el éxodo. Se piensa que estas serpientes correspondían a la lombriz de Guinea *Dracunculus medinensis*. A los griegos no les era desconocido este parásito ya que un geógrafo mencionaba su abundancia en las costas del Mar Rojo. Aristóteles descubrió en sus obras científicas tres tipos de infección helmíntica. Estas descripciones incluían la Tenia Solitaria, lombriz aplanada de gran tamaño; el Ascaris, cilíndrico y la *Enterobius*, delgada y redonda. Los médicos podían diferenciar entre las diversas lombrices intestinales y también identificaron los quistes hidatídicos en los animales pero los consideraron como tumores y no como parásitos.

En México y Perú precolombinos se utilizaron antihelmínticos. Los autores españoles tempranos mencionaron el uso de drogas entre esta gente. Los dibujos de las crónicas españolas representan una

lombriz redonda, probablemente un *Ascaris lumbricoides*, que es expulsada por una persona infectada. La cerámica Mochica ilustra pacientes que muestran destrucción de labios y narices lo que indicaría posible "American Leishmaniasis" aunque no se descarte como causa la enfermedad micótica Blastomycosis.

La primera vez que se documentaron parásitos en restos de momia fué en 1910, por Ruffer. El observó la presencia de un gran número de huevos calcificados de *Bilharzia hematobia* en las secciones histológicas de los riñones de dos momias pertenecientes a la 20a. dinastía egipcia. Una investigación detallada se hizo en una mujer china de 2100 años muy bien conservada, proveniente de una tumba en Ch'angasha, Provincia de Hunan (Hall, 1974). El exámen de los órganos intestinales mostró diferentes parásitos como *Trichuris*, *Enterobius* y *Shistosomia*. La autopsia de una momia egipcia de 2000 años, PUM II, mostró varios paquetes viscerales - uno de los cuales contenía tejido intestinal. En los intestinos se encontraron fragmentos de carne parcialmente digerida y un huevo de *Ascaris*, probablemente *Ascaris lumbricoides* (Cockburn et al., 1975).

Se registraron huevos helmínticos en el contenido intestinal de los cuerpos conservados, de una niña de 12-14 años en Drobnitz y un hombre que yacía en un pantano de Karwinden al este de Prusia. Szidat (Pike, 1967) informó que el cuerpo de la niña de Drobnitz, que databa de 600 A.C., mostraba huevos de *Ascaris* y *Trichuris* en los intestinos. El hombre de Karwinder databa de 500 D.C. y en sus intestinos mostraba *Ascaris*, *Trichuris* y posiblemente huevos de *Diphyllobothrium latum*.

Helbaek (Pike, 1967) analizó el contenido estomacal del cuerpo de un hombre perteneciente al 3er. y 5º siglo D.C., que fué encontrado en un pantano de Grauballe, Dinamarca, el cual mostró numerosos huevos de *Trichuris trichiura*.

La primera momia con parásitos intestinales que se observó en el Nuevo Mundo perteneció a un niño inca de 8 años que murió unos 450 años atrás (Pizzi and Schenone, 1954), vivió durante la conquista española y fué encontrado en una estructura de piedra en una montaña a 5400 m. sobre el nivel del mar, en Santiago de Chile. Se encontraron huevos de *Trichuris trichiura* y quistes sin identificar de *Entamoeba*, en el contenido intestinal.

Allison et al. (1974) mostró claramente las lombrices de *Ancylostoma duodenale* en los intestinos de una momia peruana muy bien conservada por deshidratación, con fecha 890 a 950 D.C. No se en

TABLA I: CANTIDAD DE ESPECIMENES POR CULTURA	
CULTURA	N° DE ESPECIMENES
<u>PERU</u>	
Huari	7
Murga (Colonial)	1
<u>CHILE</u>	
Azapa	8
Alto Ramirez	11
Atacameña	26
Cabuza	29
Tiahuanaco	5
Maytas-Chiribaya	1

TABLA II: DISTRICUCION POR EDAD Y SEXO DE LA POBLACION EN ESTUDIO							
	ADULTOS			NIÑOS MENORES DE 13 AÑOS			
	Masc.	Fem.	Sexo Desconoc.	Masc.	Fem.	Sexo Desconoc.	Total
PERU	2	1	0	1	4	0	8
CHILE	23	34	3	5	6	9	80
TOTAL	25	35	3	6	10	9	88

contraron huevos en la muestra fecal de esta momia tiahuanaco, sin embargo este es el primer caso registrado de anquilostoma en el Nuevo Mundo antes de la llegada del europeo.

También se han analizado coprolitos para ubicar presencia de parásitos. En el Viejo Mundo, se han hallado coprolitos en el suelo de un pozo medieval de Winchester, Gran Bretaña, detectándose huevos de *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* y *Dicrocoelium dendriticum*, parásito animal; Taylor (1955) concluye que estos parásitos fueron de origen humano y no animal. Los coprolitos de las capas de terreno de un asentamiento eslavo en una isla polaca, datos entre los siglos 10 y 13 D.C., mostraron huevos de *Fasciola hepática*, trematodo del hígado. Grzywinski (1960) postulaba que estas heces eran de rumiantes pequeños y grandes.

En 1962, Jansen y Over (Pike, 1967) descubrió huevos de diferentes helmínticos en materias de origen humano fechados entre 100 A.C. y 500 D.C. En esta muestra proveniente del noroeste de Alemania se identificaron huevos de *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* y *fasciola hepática*, *Taenia saginata* o *solium* y *Diphyllobothrium latum*.

Dos muestras de coprolitos de origen humano descubiertas en una cueva del valle Nahal-Mishmar, cerca del Mar Muerto (Pike, 1967), tenían una edad de 1800 años aproximadamente y contenían huevos de *Trichuris trichiura* y quistes de protozoarios, *Entamoeba histolytica*, *E. coli*, *Giardia lamblia* y *Chilomatix mesnili*.

También han hecho estudios parasitológicos en coprolitos del Nuevo Mundo. En Huaca Prieta, en la costa del valle de Chicama en Perú, Callen y Cameron (1960) examinaron los coprolitos provenientes de un basural. Estos databan 3000-1200 A.C. y 800-500 A.C. y mostraron huevos del género *Diphyllobothrium*.

En Wethernill Mesa Colorado, Estados Unidos de Norte América se descubrieron heces humanas (Samuels, 1965). Se notó un huevo de *Enterobius vermicularis* y se encontraron nemátodos de vida libre o parásitos rhabditiformes de plantas.

Fry y Moore (1969) identificaron un huevo de *Enterobius* en un coprolito con fecha 7837 A.C. + 630 años que se encontró en Danger Cave, Utah. Los coprolitos con fecha 4010 A.C. a 650 A. C. descubiertos en otra cueva de Utah mostraron otros huevos de *Enterobius*.

Las paleofecas analizadas en la cueva de Upper Salts en Kentucky

cky mostraron huevos que parecen ser de la especie *Ascaris* probablemente *Ascaris lumbricoides* (Fry, 1974).

Estos resultados obtenidos por examen directo de las heces y coprolitos de los hombres tempranos confirman la presencia de muchos de los parásitos sugeridos por la literatura temprana. Como podemos ver, se han identificado una gran variedad de huevos y parásitos.

Puesto que muchos de estos estudios se han hecho en especímenes casuales, pensamos que sería valioso desarrollar un estudio sobre el contenido intestinal de momias provenientes de sitios arqueológicos y culturas conocidos.

MATERIALES Y METODOS

Se usaron para este estudio un total de 88 muestras fecales obtenidas del colon de ochenta y ocho momias precolombinas. Todas las muestras de heces se examinaron a simple vista en busca de parásitos. Sesenta y seis muestras fecales se examinaron al microscopio con tres frotis hechos con la mezcla de una pequeña cantidad de heces secas con suspensión Hoyer (Allison y Gerszten, 1977).

Otras 22 muestras fecales se rehidrataron con trisodio fosfato al 0,5% durante 72 horas (van Cleave y Ross, 1947) y luego se examinaron al microscopio directamente. Las muestras que contenían huevos o quistes dudosos se pusieron en suspensión de zinc -sulfato (Allison y Gerszten, 1977). Las placas de control de diferentes huevos de parásitos se hicieron mezclando muestras fecales que se sabían positivas con suspensión Hoyer para la conservación.

Por otra parte, una prueba inmunozima, que se puede obtener comercialmente, se usó para detectar la presencia de antígenos de *Entamoeba histolítica* en las muestras fecales.

RESULTADOS

La Tabla I ilustra las diferentes culturas y el número de especímenes de cada una de ellas. La mayoría, el 90%, de las muestras provienen de Chile y sólo el 10% pertenecieron a muestras peruanas.

La distribución de población por año y sexo se muestra en la Tabla II. El sexo se determinó por simple vista de los órganos ge

nitales y por las características sexuales de la pelvis. La edad se determinó por la presión de diáfisis y epífisis de los huesos largos y la erupción dentaria.

La Tabla III muestra la distribución de parásitos entre adultos y niños de las poblaciones chilenas y peruanas. De la población total de momias peruanas, el 37,5% tenían algún tipo de parásito. En Chile el 10% del total de la población fué positivo. En adultos, en la población peruana el 33,3% fué positivo y en Chile el 10% mostró parasitosis.

La Tabla IV presenta las culturas y distribución de parásitos entre ellas. En Perú, la población Huari fue positiva en quistes de *Entamoeba* y la gente de Murga, que vivió durante el período colonial, fue positiva en cuanto a *Trichuris*. En Chile, las culturas Alto Ramírez, atacameña, cabuza y tiahuanaco mostraron sólo quistes de la especie *Entamoeba*.

La Tabla V presenta los resultados de la prueba ELISA en cuanto antígenos de *Entamoeba histolítica* hechos sobre muestras de individuos de las distintas culturas. Todas las heces fueron negativas en antígenos. Las modernas y frescas también lo fueron.

DISCUSION

El propósito de este estudio fué establecer la presencia o ausencia de parásitos y huevos intestinales en el hombre andino precolumbino.

Los quistes de *Entamoeba* probablemente de la especie coli y los huevos de *Trichuris trichiura* fueron los únicos dos tipos de parásitos observados en las muestras. Todas las muestras positivas se diagnosticaron directamente de los frotis.

Diversas razones pueden ayudar a explicar la baja recurrencia de parásitos que se observan en las diversas culturas. Primero está la ubicación geográfica, por cuanto el entorno y la temperatura son factores muy importantes para determinar si un parásito puede establecerse exitosamente. La mayoría de los parásitos necesitan un clima temperado y húmedo o un ambiente tropical cálido. Los Anquilostoma y *Trichuris trichiura* tienen etapas de su ciclo de vida en que el desarrollo se da en suelo húmedo. Las heces y las momias que se usaron en este estudio fueron obtenidas en un clima muy seco, desértico, poco apropiado para la sobrevivencia de la mayoría de

los parásitos. Es esencialmente un medio excelente para la rápida deshidratación y conservación de heces y cuerpos pero un clima poco apropiado para los parásitos, ya que rápidamente los deja inactivos y de esta manera inhibe su transmisión, ésto reduce el número de positivos en la población.

Otro factor importante que puede causar una disminución en el número de parásitos observados, es el tamaño de la población huésped. Los parásitos con un ciclo de vida directo pueden sobrevivir si el número de huéspedes individuales es suficiente para mantener las infecciones, en cambio las que tienen ciclos de vida indirecta están más expuestos a perderse debido a la falta de huéspedes intermedarios apropiados (Manter, 1967).

En las poblaciones más pequeñas la transmisión y propagación de los parásitos se limita a aquellos pocos individuos. Los huéspedes intermediarios son necesarios para el desarrollo de los parásitos con ciclos de vida indirectos. Cuando faltan los huéspedes intermediarios, entonces los parásitos no pueden establecerse en esa población. Las culturas de este estudio vivieron en pequeñas poblaciones que habitaron valles estrechos. Por consiguiente, esta es otra de las causas para el bajo porcentaje de casos positivos en este estudio pudo, ser el tamaño de población decreciente y la falta de huéspedes intermediarios apropiados.

Otra consideración para notar es la posibilidad de los huevos para sobrevivir y retener su forma a través de los años. La desecación puede causarles disminución de tamaño o distorsión de formas.

Algunos parásitos intestinales no pueden observarse nunca en las heces. Debido al ciclo de vida del *Enterobius vermicularis*, es raro distinguir sus huevos en la materia fecal. Las lombrices feminas depositan sus huevos en la región perineal de su huésped y no en su tracto intestinal. Por consiguiente, es difícil establecer si se produjo una infección de *Enterobius vermicularis* con sólo examinar las heces. De hecho, si hubiera una infección de *E. vermicularis* 100% en una población actual, solamente el 5% sería positivo al examen directo de las heces (Burrows, 1965).

En este estudio, la *Trichuris trichiura* se observó en una momia de mujer con fecha del período colonial. Además, la *Trichuris trichiura* se descubrió en el cuerpo congelado de un niño inca que vivió durante la ocupación española. No se encontró *Trichuris trichiura* en ninguna momia con fecha anterior a la llegada de los españoles. La ausencia de este parásito sugiere que se trata de un pa

rásito del Viejo Mundo, posiblemente fué traído por los europeos.

Aunque no se encontraron huevos de anquilostoma en este estudio, es interesante notar que Allison *et al.* (1974) descubrieron el anquilostoma humano *Ancylostoma duodenale* entre los americanos precolombinos. Con ésto queda establecido que el anquilostoma estaba presente antes de la llegada del español. El *Necator americanus* es un anquilostoma humano endémico del sur de Asia y Africa, al sur del Sahara y, *A. duodenale* es endémico del norte de Africa (Manter, 1967). Puesto que ambos parásitos aparecen en el hombre andino con anterioridad al contacto con el Viejo Mundo ésto clarificaría su origen y migración o viajes. Sobre ésto teorizó Darling (1920) por primera vez y Soper (1927), quien dijo que la presencia de *Anquilostoma* entre los indígenas sudamericanos indicaría su origen racial desde el norte de Eurasia y los que presentan *Necator* tendrían un origen africano del sur de Asia.

Soper (1927) estudió los indígenas sudamericanos que vivían al oeste del río Paraguay en un área geográfica extremadamente aislada. Se suponía que no habían tenido contacto con el hombre blanco puesto que esta área era tan remota. Soper descubrió que estos indígenas estaban infectados con anquilostomas que eran casi exclusivamente *Ancylostoma*, y concluyó que la infección de *Ancylostoma* existía antes de la llegada del español y que el *Necator* representaba una importación más reciente (Manter, 1967). Esta teoría siguió planteando dudas hasta que Meggars y Evans (1966) sugirieron que pescadores japoneses posiblemente desembarcaron y se establecieron en Ecuador alrededor de 3000 A.C. Probablemente estos pescadores estaban infectados con *Ancylostoma*. Mayores evidencias de una cultura del sur este de Asia que llegaba al Ecuador por los 200 A.C. fue informada por Estrada y Meggars (1961). Manter (1967) plantea la teoría de que estos migrantes muy bien pudieron haber introducido el *Necator* casi 3000 años después que llegara el *Ancylostoma*. Por consiguiente la proposición de Manter es que estas dos clases de anquilostomas pudieron haber sido introducidas en Sud América por estos pescadores perdidos, con temprana presencia de *Ancylostoma* seguido de una llegada más tardía de *Necator*. Puesto que cualquiera introducción de anquilostoma en el Nuevo Mundo predata la conquista española, ésto podría explicar el caso de infección de anquilostoma por *Ancylostoma* en la momia peruana de 900 D.C. (Allison *et al.*, 1974).

La técnica ELISA se utilizó para detectar antígenos de *Entamoeba histolytica*. Todas las pruebas en las heces de las momias resultaron negativas. Es posible que los quistes observados de *Enta*

TABLA III DISTRIBUCION DE PARASITOS EN LA POBLACION ADULTOS Y NIÑOS

PAIS	A D U L T O S									
	HOMBRES			MUJERES			SEXO DESCONOCIDO			% positivo en la población adulta total
	<u>Entamoeba species</u>	<u>Trichuris trichiura</u>	% positivos en la población	<u>Entamoeba species</u>	<u>Trichuris trichiura</u>	% positivos en la población	<u>Entamoeba species</u>	<u>Trichuris trichiura</u>	% positivos en la población	
PERU	0	0	0	1	0	100	0	0	0	33.3
CHILE	4	0	17.3	2	0	5.8	0	0	0	10

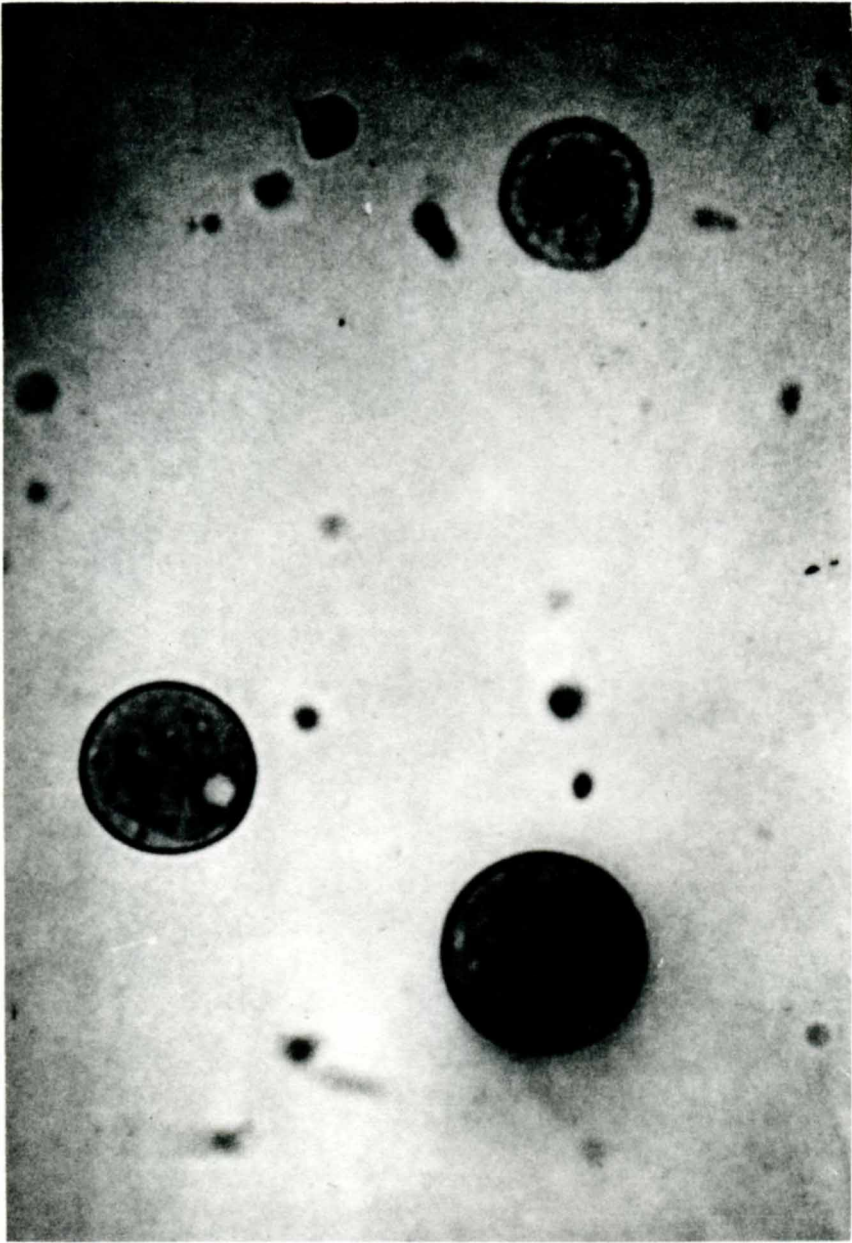
PAIS	NIÑOS MENORES DE 13 AÑOS									
	HOMBRES			MUJERES			SEXO DESCONOCIDO			% positivo en la población infantil total
	<u>Entamoeba species</u>	<u>Trichuris trichiura</u>	% positivos en la población	<u>Entamoeba species</u>	<u>Trichuris trichiura</u>	% positivos en la población	<u>Entamoeba species</u>	<u>Trichuris trichiura</u>	% positivos en la población	
PERU	0	0	0	1	1	50	0	0	0	40
CHILE	0	0	0	0	0	0	2	0	22.2	10
TOTALES	4	0	12.9	4	1	11.1	2	0	16.6	12.5

TABLA IV: DISTRIBUCION DE PARASITOS EN LAS CULTURAS

CULTURA	ENTAMOEBA ESPECIES	% TOTAL MUESTRA	TRICHURIS TRICHIURA	% TOTAL MUESTRA
<u>PERU</u>				
Huari	2	28,5	0	0
Murga	0	0	1	100
<u>CHILE</u>				
Azapa	0	0	0	0
Alto Ramírez	2	18,2	0	0
Atacameña	3	11,5	0	0
Cabuza	3	10,3	0	0
Tiahuanaco	1	20	0	0
Maitas Chiribaya	0	0	0	0

TABLA V: TEST ELISA PARA DETECCION DE ANTIGENOS ENTAMOEBA HISTOLYTICA.

	POSITIVO	NEGATIVO	NOSE PUEDE REA LIZAR EL TEST	TOTAL
<u>PERU</u>				
Huari	0	3	4	7
Murga	0	0	1	1
<u>CHILE</u>				
Azapa	0	5	3	8
Alto Ramírez	0	9	2	11
Atacameña	0	21	5	26
Cabuza	0	20	9	29
Tiahuanaco	0	5	0	5
Maitas Chiribaya	0	1	0	1
Muestras fecales recientes 1980 EE.UU.0		10	0	10



QUISTE DE ENTOAMEBA

FIGURA 1

moeba fueran de la especie coli y no de la *E. histolytica*. Quizas los resultados negativos podrían sugerir que los quistes de *E. histolytica* perdieron su antigenicidad con el tiempo. Los especímenes de control de las muestras fecales frescas de los voluntarios del hospital, se suponía que darían resultados negativos. Ninguno de los voluntarios tenía síntomas de infección de *E. histolytica* o se pensaba que eran asintomáticos y que estaban hospedando el patógeno.

La evidencia presentada en este estudio sugeriría que en las culturas investigadas las enfermedades parasitarias de los intestinos eran de baja frecuencia y no constituía un problema importante de salud.

BIBLIOGRAFIA

- ALLISON, M.J., PEZZIA, A., HASEGAWA, I. and GERSZTEN, E.
1974 A Case of Hookworm Infestation in a Pre-columbian American. *Am. J. Phys. Anthropol.* 41:103-106.
- ALLISON, M.J., GERSZTEN, E.
1977 Paleopathology in Peruvian Mummies: Application of Modern Techniques. Medical College of Virginia, Virginia Commonwealth University, Richmond, Virginia. pp. 57-59.
- BURROWS, R.B.
1965 Microscopic Diagnosis of the Parasites of Man. New Haven: Yale Univ. Press.
- CALLEN, E. O. and T. W. M. CAMERON
1960 A Prehistoric Diet Revealed in Coprolites. *The New Scientist* 8: 35-40.
- COCKBURN, A., BARRACO, R.A., REYMAN, T.A. and PECK, W.H.
1975 Autopsy of an Egyptian Mummy. *Science* 187: 1155-1160.
- DARLING, S.T.
1920 Observations on the Geographical and Ethnological Distribution of Hookworms. *Parasit.* 12:217-233.

- ESTRADA, E. and MEGGARS, B.J.
1961 A Complex of Probable Transpacific Origin on the Coast of Ecuador. *Am. Anthropologist* 63:913-939.
- FRY, G.F. and MOORE, J.G.
1969 *Enterobius vermicularis*: 10,000-Year-Old Infection. *Science* 166:1620.
- FRY, G.F.
1974 Ovum and Parasite Examination of Salts Cave Human Paleofeces. In *Archaeology of the Mammoth Cave Area*. P.J. Watson, Ed. New York: Academic Press. p. 61.
- GRZYWINSKI, Leszek
1960 Analysis of Feces From the Middle Age Period. *Zoologica Poloniae* 10:195-199.
- HALL, Alice J.
1974 A Lady From China's Past. *Nat. Geog. Mag.* 145:660-681.
- HOEPLI, R.
1956 Parasitological Reviews: The Knowledge of Parasites and Parasitic Infections from Ancient Times to the 17th Century. *Exp. Parasit.* 5:398-419.
- 1957 Knowledge and Errors in Ancient Views on Parasites and Parasitic Infections. *Elixir* 6:21-32.
- MANTER, H.W.
1967 Some Aspects of the Geographical Distribution of Parasites. *J. of Parasit.* 53:3-9.
- MEGGARS, B.J. and EVANS, C.
1966 A Transpacific Contact in 3000 B.C. *Science Am.* 214:28-35.
- PIKE, A.W.
1967 The Recovery of Parasite Eggs from Ancient Cesspit and Latrine Deposits: An Approach to the Study of Early Parasite Infections.

In *Diseases in Antiquity*. Don Brothwell and A.T. Sandison, Eds. Illinois: Charles C. Thomas, Publisher. pp. 184-188.

- PIZZI, T. and SCHENONE, H.
1954 Hallazgo de Huevos de *Trichuris trichiura* en Contenido Intestinal de un Cuerpo Arqueológico Incaico. *Bol. Chil. Parasitol.* 9:73-75.
- RUFFER, M.A.
1910 Note on the Presence of *Bilharzia haematobia* in Egyptian Mummies of the Twentieth Dynasty (1250-1000 B.C.). *Brit. Med. J.* 1:16.
- SAMUELS, R.
1965 Parasitological. Study of Long Dried Fecal Samples. *Mem. of the Soc. of Am. Arch.* 19:175-179.
- SOPER, F.R.
1927 The Report of a Nearly Pure *Ancylostoma duodenale*. Infection in Native South American Indians and a Discussion of its Ethnological Significance. *Am. J. of Hygiene.* 7:174-184.
- TAYLOR, E.L.
1955 Parasitic Helminths in Medieval Remains. *Vet. Rec.* 67:216-218.
- VAN CLEAVE, H.J. and ROSS J.A.
1947 A Method for Reclaiming Dried Zoological Specimens. *Science.* 105:318.

GUIA PARA LOS AUTORES QUE PUBLIQUEN EN CHUNGARA

CHUNGARA es la Revista del Departamento de Antropología de la Universidad de Tarapacá, Arica-Chile. Aparece dos veces al año a intervalos irregulares. Publica artículos originales en el amplio campo de la antropología, especialmente referida a América Centro-Sur Andina. Si bien esta Revista divulga las investigaciones realizadas por los académicos del Departamento, agradece la colaboración de investigadores nacionales y extranjeros de esta especialidad científica, bajo las siguientes especificaciones:

ENTREGA.

Los manuscritos deben enviarse al Director de la Revista Chungará, Casilla 287, Arica-Chile, en un original y dos copias; el autor debe conservar una tercera copia en su poder. El idioma oficial es el español pero también se aceptan excepcionalmente artículos en inglés y francés que serán traducidos por el Comité Editorial, con la autorización de su autor antes de la impresión.

RESPONSABILIDAD DEL AUTOR.

CHUNGARA no se hará responsable por las ideas del contenido de los artículos, por la corrección de las citas, por los derechos reservados para publicar cualquier material incluido en el texto, ni por la presentación de manuscritos que no estén en la forma requerida. Un manuscrito enviado a CHUNGARA no debe haber sido ya publicado en la misma forma ni presentarlo al mismo tiempo a otra publicación periódica.

EVALUACION.

Los manuscritos generalmente los evalúa el Director y/o el Consejo Editorial o, cuando el caso lo requiere, especialistas ajenos a él. Esto toma algunas semanas; los autores serán notificados tan pronto se tome una decisión.

SEPARATAS.

CHUNGARA, por el momento, no puede enviar separatas a los autores, si éstos las desean deberán solicitarlos por escrito al Editor y remitir el costo de impresión.

MANUSCRITO.

El texto se presentará a doble espacio en papel tamaño carta (21,5 por 28 cm.) en margen izquierdo y superior de 4 cm. y derecho e inferior de 3 cm. No deberá exceder las 30 páginas.

SELECCIONES DEL MANUSCRITO.

- 1.- Página de Título
- 2.- Resumen y Abstract
- 3.- Texto
- 4.- Agradecimientos y Notas
- 5.- Referencias bibliográficas
- 6.- Tablas
- 7.- Lista de ilustraciones
- 8.- Ilustraciones (dibujos, fotografías, etc.)

Página de Título: Título del artículo; autor o autores y fi
liación del autor (es).

Resumen: Incluye sólo los puntos y/o hallazgos esenciales del artículo, de extensión no superior a las 100 palabras. Este re
sumen será traducido al inglés con el título de Abstract y la tra
ducción misma deberá hacerla el autor, si no es posible, lo hará el Comité Editorial.

El Texto: Las referencias, incluyendo las comunicaciones per
sonales, se ponen en el cuerpo del texto. Las citas se ponen entre par
éntesis con el nombre del autor, seguido del año de publicación y la pá
gina o pá
ginas (Rowe 1893: 115-119). Si el autor de la cita es evidente por el texto, la referencia cita el año y la(s) Pá
g.(s) solamente. Las citas que excedan las cuatro líneas de texto se es
criben a tres espacios desde el margen izquierdo y se omite las có
millas.

Las Notas: Siguen al texto, quedan restringidas al material que no puede incluirse apropiadamente en el texto. Evitar las no
tas muy largas. Se enumeran consecutivamente.

Agradecimientos: Es el primer párrafo de la página de Notas, no van enumeradas.

Sin numeración, también, en esta página va la dirección. del del autor o primer autor que no pertenezca al Depto. de Antropoloo

gía, Universidad de Tarapacá.

Referencias Bibliográficas: Incluye todas las publicaciones que sirvieron de base para la preparación del texto y están citadas en él, no es una bibliografía exhaustiva.

Las entradas se ordenan alfabéticamente por el primer apellido del autor o primer autor y cronológicamente, si dos o más obras del autor se citan. Se incluye toda información que posibilite al lector de ubicación de la fuente Ej:

SMITH, Clarence D.
1953

Economics of Pygmies. 2 nd. ed. London.
Kegan Paul.

1967

Prestige and Culture: Early Theories.
American Anthropologist 16: 214-245.

- * Autor único: Smith, Clarence D.
- * Dos o tres autores: Smith, Clarence D., John F. Smith, and R.S. Jones.
- * Más de tres autores: Smith, Clarence D., et al.
- * Autor Corporativo : Departamento de Educación, Universidad de Tarapacá.
- * Editor, compilador o traductor: Lynch, Thomas F., ed.
- * Año de publicación : Se da el año de publicación citado en el texto, si la fecha de la primera edición es importante, se puede mencionar entre paréntesis al final de la referencia. "En prensa" se coloca solamente para el material que efectivamente esta en proceso de impresión.
- * Manuscritos : Se refiere al material no publicado, hay que indicar la ubicación del manuscrito, Archivo del autor, Colección del Sr. X., Archivo del Depto. de Historia de la Universidad X, etc.
- * Título y Fuente : El título no se subraya.
- * Artículo de Revista: En CHUNGARA 5: 115-119.
- * Cap. de Libro : En: Essay in Land Tenure. Arthur C. Dayle,

ed. pp. 46-91. Hamilton N. J. (El subrayado es por obra corporativa).

- * Congresos, etc. : En: Actas del IX Congreso de Arqueología. Antofagasta, Chile, 1977, Vol. 2.
- * Traducción de Título: Nihom Kazoku Seido to Kosaku Seido (El sistema familiar y el sistema de tenencia en el Japón), Tokyo, Kawada Shobo.
- * Traducciones : Totemism. R. S. Peabody, transl. Boston, Little (Original: Le totemisme aujourd'hui. París 1933).
- * Tablas : La información tabular debe ir en hoja separada numeradas consecutivamente con números romanos. El título debe ser breve. Las notas de las tablas van al pie de ellas con letras a, b, c, etc.

FIGURAS.

Todo el material ilustrativo (dibujos, planos, mapas, diagramas, fotografías, deben incluirse en una serie de ilustraciones numeradas consecutivamente en números árabes, en el orden que se citan en el texto. Deben presentarse adecuados para la publicación. Los títulos y dibujos deben hacerse en tinta china sobre papel diamante (cristal, vegetal), para lograr un buen contraste. Debe usarse las mismas proporciones que el tamaño del texto de la revista. Las fotografías deben ser en papel brillante, diagramándolas en un espacio máximo de 19cm. por 14,5cm. y llevar la numeración correspondiente a lápiz en el reverso con la lectura que será impresa. La lectura no necesita ser una oración completa. Ej.: Fig. 3. Jarro-Tiahuanaco.

Las fotografías deberá cancelarlas el autor, igualmente, los mapas fuera de texto.

Las ilustraciones serán devueltas a sus autores después de publicado el manuscrito, cuando así lo soliciten.

SUBTÍTULOS.

Los subtítulos de mayor importancia deben escribirse en letras mayúsculas, con espacio extra superior e inferior. Los subtítulos de importancia menor podrían eliminarse. No se usan subtítulos

los de números. Los subtítulos de rango menor, solo si son indispensables se escriben con mayúscula al comienzo de palabra y minúscula, subrayado.

IDIOMA.

La lengua oficial de la revista es el español. Las palabras extrañas al castellano se podrán en cursiva, a menos que sean abreviaturas: i.e.; ca; etc.

NUMEROS.

Los números inferiores a diez se escriben con letras, a menos que estén incluidos en una cifra mayor Ej.: "65 niños y 5 adultos"; o en las expresiones aritméticas Ej.: una frecuencia del 1 al 18. Los números superiores a 11 se escriben en cifras, a menos que sean números redondos aproximados: "no más de cien años atrás".

Los siglos se designan con numerales y sin mayúscula. Ej.: "siglo 18". Cuando se refiere a páginas citadas inclusivas no se dejan cifras sobreentendidas Ej.: pp. 174-177, pero cuando se cita un lapso de tiempo dentro de un mismo siglo, los dos primeros dígitos se pueden omitir Ej.: 1955-62.

Cuando el cero se puede tomar como o mayúscula, debe hacerse una anotación al margen para indicar su interpretación correcta.

Las medidas deben darse en unidades métricas Ej.: 34 Km. Si se quiere agregar el equivalente en medida inglesa se dará entre paréntesis. Los términos ingleses se usarán solamente en términos generales: "muchas millas de costa".

COLABORACION PREEDITADA.

Se aceptan siempre que se ajusten a las dimensiones de los textos de la Revista Chungará 9 y a los tipos de letra utilizados en esta publicación.