

## Conocimientos, actitudes y prácticas respecto a la bartonelosis aguda (fiebre de la Oroya) en los pobladores del distrito de Ollantaytambo, provincia de Urubamba, en el Valle Sagrado de los Incas, Cusco, Perú.

### *Knowledge, Attitudes and Practices regarding acute Bartonellosis (Oroya fever`s) in Persons Living in Ollantaytambo District, Urubamba Province in the Sacred Valley of the Incas, Cusco, Peru.*

Rosa Castillo Schilder<sup>1,2</sup>, Cynthia Terrones Campos<sup>1,2</sup>, David Yabar Bedoya<sup>1,2</sup>, Palmira Ventosilla López<sup>3</sup>

#### RESUMEN:

**Introducción:** la bartonelosis humana por *Bartonella bacilliformis* (BHxBb) o enfermedad de Carrión (EC) es una enfermedad prevalente de los valles interandinos del Perú, tradicionalmente en zonas endémicas reconocidas como Ancash, Cajamarca, Junín y Amazonas. Sin embargo, en los últimos años se han identificado nuevas zonas endémicas como el Valle Sagrado de los Incas, en el Cusco.

**Objetivo:** describir los conocimientos, actitudes y prácticas sobre la bartonelosis aguda (BA) o fiebre de la Oroya (FO), en pobladores del distrito de Ollantaytambo, provincia de Urubamba, Valle Sagrado de los Incas, en el departamento del Cusco en julio del año 2004.

**Material y método:** se realizó un estudio descriptivo de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP), utilizando como instrumento una encuesta. Ésta se aplicó a 280 pobladores de diez comunidades en riesgo para bartonelosis aguda o fiebre de la Oroya. Se elaboró una clave de respuestas para determinar el nivel de conocimientos que se clasificó en tres niveles.

**Resultados:** encontramos que, 151/280 (53,94%) pobladores pertenecían al nivel III (avanzado); en caso de presentar sintomatología, 228/242 (94,21%) acudirían a la posta médica; y que 32,02% (92/242) no realiza ninguna medida preventiva.

**Conclusiones:** más de la mitad reconoce de manera óptima aspectos elementales sobre la bartonelosis y el vector que la transmite. La población en su mayoría desconoce qué medidas preventivas son efectivas para evitar la enfermedad, por lo tanto no las practica. Paralelamente la población tiene actitudes favorables para prevenir la enfermedad.

**Palabras clave:** *Bartonella bacilliformis*, bartonelosis, enfermedad de Carrión.

#### ABSTRACT:

**Introduction:** Bartonellosis is a prevalent disease in Andean valleys of Peru, typically in endemic areas such as Ancash, Cajamarca, Junín, and Amazonas. However, in the past few years, new endemic areas have been identified, such as the Sacred Valley of the Incas in Cusco.

**Objective:** To describe knowledge, attitude and practices regarding Bartonellosis in persons living in Ollantaytambo District, Urubamba Province in the Sacred Valley of the Incas, Cusco-Peru, July 2004.

**Materials and Methods:** A knowledge, attitude and practices (KAP) survey was conducted in 280 persons from ten communities identified as being at risk for Bartonellosis in Ollantaytambo. A score was used to identify knowledge levels in three categories.

**Results:** We found that 151/280 persons (53.94%) had advanced (level III) knowledge, that in case of feeling sick, 228/242 (94.21%) residents would go to the health care center, and that 32.02% (92/242) do not practice any activity to prevent Bartonellosis.

**Conclusions:** More than half of people living in the surveyed areas adequately recognize basic aspects regarding Bartonellosis and the vector involved in its transmission. Most people do not know preventive measures against; therefore, they do not practice such activities. However, they have a favorable attitude for preventing the disease.

**Keywords:** *Bartonella bacilliformis*, Bartonellosis, Carrion's disease.

## INTRODUCCIÓN

La bartonelosis humana (BH) o “enfermedad de Carrión” es una infección producida por la bacteria *Bartonella bacilliformis*, transmitida por la picadura de mosquitos de la especie *Lutzomyia spp.* Su cuadro clínico presenta tres fases: una aguda, una intercalar o asintomática y una crónica. La fase aguda, se caracteriza por fiebre y anemia, habiéndose reportado una mortalidad de hasta el 90% cuando no se inicia un tratamiento oportuno y adecuado<sup>1</sup>. Mientras que la fase crónica se caracteriza por lesiones cutáneas eruptivas<sup>2</sup>.

La bartonelosis o EC es una enfermedad prevalente en los valles interandinos del Perú, Ecuador y Colombia,

por lo general entre los 500 y 3 200 m.s.n.m. En el Perú, las zonas endémicas tradicionalmente reconocidas son los departamentos de Ancash, Lima, Cajamarca, Piura, Amazonas, La Libertad, Junín y Huancavelica<sup>2</sup>. Siendo Ancash el departamento con el más alto índice de bartonelosis.

Desde 1997 se ha registrado la aparición de nuevas zonas endémicas, como zonas de Selva Alta en los departamentos de Cajamarca (San Ignacio), Amazonas y Huánuco (Valle del Monzón)<sup>3</sup>, además del departamento del Cusco (Valle Sagrado de los Incas)<sup>4-6</sup>.

En el Cusco, entre los meses de noviembre de 1997 y mayo de 1998, se identificaron los primeros casos de BA en el Valle Sagrado de los Incas. Siendo las principales zonas afectadas el distrito de Calca, en la provincia del mismo nombre; el distrito de Ollantaytambo, en la provincia de Urubamba; el distrito de Cusipata en la provincia de Quispicanchis y la provincia de La Convención<sup>4-6</sup>.

Esta variación en la epidemiología de la enfermedad en el Perú nos revela una nueva población expuesta a

1 Médico Cirujano. Premio de Estímulo “Francisco Tejada y Semiramis Reátegui” 2004 al Mejor Proyecto de Investigación de la Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú

2 Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina Cayetano Heredia. Lima, Perú

3 Instituto de Medicina Tropical “Alexander Von Humboldt”, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

esta enfermedad. La causa de esta variación podría ser la alteración climática producida por el fenómeno de El Niño, al haberse observado un incremento en el número de casos durante e inmediatamente después de producido este fenómeno<sup>7</sup>. Otra explicación es la diferencia respecto al vector, ya que en zonas endémicas como Ancash el vector reconocido es *Lutzomyia verrucarum*, mientras que en el Valle Sagrado de los Incas el vector es *Lutzomyia peruensis*, que además transmite la leishmaniasis<sup>8</sup>. *Lutzomyia peruensis* predomina a mayores altitudes, mejor adaptada a temperaturas más bajas y más antropofílica que la *Lutzomyia verrucarum*<sup>8</sup>. Otros factores que influirían en los cambios de la epidemiología de la Bartonelosis estarían relacionados con la virulencia de *Bartonella bacilliformis*, la presencia de reservorios humanos y a su migración<sup>1,9,10</sup>.

Debido a esta expansión hacia nuevas áreas geográficas y a la creciente tasa de incidencia en el país durante la última década la EC es considerada como una enfermedad reemergente en el Perú y un problema de salud pública.

Con el fin de disminuir los casos de BA en una población es fundamental la prevención y educación, para lo cual es necesario identificar las características epidemiológicas de la misma. Conocida esta información, se puede instaurar un adecuado sistema de vigilancia epidemiológica con actividades de localización, diagnóstico, confirmación y tratamiento. Ejemplo de ello es que desde el 2004 se logró reducir el número de casos de la enfermedad en un 50%, gracias al Plan Nacional de Prevención y Control de la Bartonelosis en la macroregión norte<sup>11</sup>.

El objetivo del presente estudio es obtener información sobre los conocimientos, actitudes y prácticas de los pobladores del distrito de Ollantaytambo, provincia de Urubamba, en el departamento del Cusco, una nueva zona endémica para la BA, lo cual serviría de herramienta para elaborar políticas de salud orientadas en prevenir y controlar la enfermedad.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

Se realizó un estudio observacional descriptivo de tipo transversal utilizando como instrumento de investigación una encuesta validada por dos expertos en el tema y luego en diez personas residentes de la comunidad de Primavera en el distrito de Ollantaytambo, con las mismas características socioeconómicas que la población seleccionada para el estudio.

La encuesta fue aplicada del 15 de julio al 30 de julio del 2004 en 280 pobladores de diez comunidades identificadas como en riesgo para *BHx*Bb por la Dirección de Salud (DISA)-Cusco Norte, por haber reportado casos de BA durante el brote epidémico de 1997-1998 y donde se realizaron intervenciones sanitarias. Nueve comunidades rurales: Chillca-Huacarumiyo-San Agustín, Kamicancha, Olmirón, Pachar, Pallata, Palomar, Piscacucho, Sillqui, Tiaparo, y una comunidad urbano-rural: San Isidro.

Todas pertenecientes al distrito de Ollantaytambo, provincia de Urubamba, en el Valle Sagrado de los Incas en Cusco.

La muestra fue seleccionada de manera no probabilística por muestreo por conveniencia de todas las casas de las comunidades. Se visitó todas las casas y se encuestaron a todos sus residentes, mayores de 18 años. Se excluyó visitantes y/o personas que residieran en la zona después del año 1998, y los que hayan estado previamente en alguna otra zona endémica. Las encuestas se realizaron con el permiso de la DISA-Cusco Norte, del Centro de Salud de Ollantaytambo, del Centro de Salud de Chillca y de los presidentes y/o promotores de salud de cada comunidad, con quienes se llevaron a cabo reuniones de coordinación previas a las visitas a cada comunidad.

Los entrevistadores, previamente entrenados durante la validación de la encuesta, aplicaron la misma acompañados de un miembro de la comunidad, el cual sirvió de traductor en caso de pobladores quechua hablantes.

Las preguntas de la encuesta se distribuyeron en: datos generales, conocimientos de la enfermedad y del vector, actitudes y prácticas. Se recogieron datos elementales como: conocimiento de la existencia de la enfermedad, mecanismo de transmisión, síntomas y signos principales, nombre del vector, hábitos del vector, pruebas diagnósticas, conocimiento de la letalidad de la enfermedad, actitudes de la población frente al acceso al centro de salud en caso de enfermedad, recomendación de prácticas preventivas y predisposición a acudir a charlas informativas y colaborar con campañas preventivas, y prácticas preventivas para el control del vector y de la transmisión de la enfermedad y prácticas de exposición al vector. Para la evaluación de conocimientos, se elaboró una clave de respuestas y se asignó un puntaje a cada pregunta, lo cual fue revisado por cuatro expertos en el tema. El consenso de lo revisado por los expertos dio un score con puntaje de cero como mínimo y catorce como máximo, dividiéndose los resultados en tres niveles de conocimiento: nivel I (insuficiente), de 0 a 4 puntos; nivel II (básico), de 5 a 9 puntos y, nivel III (avanzado), de 10 a 14 puntos.

Los datos recolectados fueron ingresados al programa Microsoft Excel para Windows, siendo luego analizados con ayuda del software estadístico STATA versión 9.0

## **RESULTADOS**

Se realizaron un total de 280 encuestas en diez comunidades. En la Tabla 1 se presentan el número y porcentaje de encuestas realizadas por comunidad. De los 280 encuestados, 23 (8,21%) requirieron de un traductor.

Las edades de los encuestados oscilaron entre los 18 y 84 años, siendo la media 39,7 con una desviación estándar de  $\pm 13,92$ . La mayoría (200) se encontraba en el grupo de 25 a 54 años, según la clasificación utilizada por el Ministerio de Salud del Perú (MINSA). El 60% (168) fueron mujeres y el 40% (112) hombres.

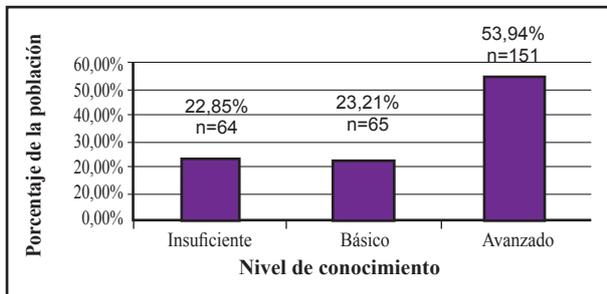
**Tabla 1. Comunidades encuestadas**

Comunidades	n	%
Piskakucho	59	21,07
Kamikancha	41	14,64
Palomar	34	12,14
Pachar	34	12,14
Pallata	27	9,64
Tiaparo	24	8,57
Chillca-Huacarumiyo-San Agustín	19	6,79
San Isidro	18	6,43
Olmiron	18	6,43
Sillqui	6	2,14
<b>Total</b>	<b>280</b>	<b>100,00</b>

Respecto al grado de instrucción de los encuestados, 146 (52,14%) tenían estudios primarios, 81 (28,93%) estudios secundarios y 12 (4,29%) estudios superiores, mientras que 41 (14,64%) eran analfabetos. Respecto a su ocupación, 141 (50,36%) eran agricultores y/o ganaderos y 117 (41,79%) eran amas de casa.

En el Gráfico 1 se muestran los resultados acerca del nivel de conocimiento de los encuestados. De los 280 encuestados, 64 (22,85%) pertenecen al nivel I (insuficiente), de los cuales cabe resaltar que 38 (13,57%) obtuvieron un puntaje cero por no haber escuchado nunca sobre la BH. Sesenta y cinco (23,21%) pertenecía al nivel II (básico) y 151 (53,94%) al nivel III (avanzado).

**Gráfico 1. Nivel de conocimiento sobre la bartonelosis humana**



En la Tabla 2 se presentan los conocimientos elementales de la población acerca de la bartonelosis. De los 280 encuestados, 242 (86,43%) admitieron haber escuchado anteriormente sobre la enfermedad. Respecto al medio de transmisión, 173 (61,78%) personas respondieron que se transmitía por la picadura de un mosquito. Respecto a los síntomas que causa la bartonelosis, 165 (68,18%) respondió fiebre. El 47,85% (134) respondió conocer el nombre del mosquito, 76 (27,14%) lo conocía como “Quete” y 58 (20,71%) como “Manta blanca”. El 45,35% (127) respondió que el mosquito pica entre las 18:00 horas a 06:00 horas. En cuanto a la prueba diagnóstica, 193 (68,92%) respondieron que era un análisis de sangre y 211 (75,35%) reconocieron que la bartonelosis puede causar la muerte.

Los datos que se describen sobre las actitudes y prácticas sólo comprenden a 242 de los encuestados, los que habían escuchado previamente sobre la bartonelosis.

En la Tabla 3 se muestran las actitudes de la población frente a la enfermedad y a las intervenciones sanitarias.

**Tabla 2. Conocimientos elementales acerca de la bartonelosis humana por Bartonella bacilliformis**

Respuesta	n	%
Si habían escuchado anteriormente sobre la bartonelosis humana	242	86,43
La bartonelosis humana es transmitida por la picadura de un mosquito	173	61,78
Los síntomas que produce la bartonelosis son:		
Fiebre	165	68,18
Dolor de cabeza	165	68,18
Dolores osteoarticulares	43	17,77
Malestar general	35	14,46
Palidez marcada	33	13,64
Ictericia	15	6,20
Fiebre y palidez marcada	23	8,21
Fiebre e ictericia	13	4,64
No sabe	29	11,98
El nombre común del vector es:		
Quete	76	27,14
Manta blanca	58	20,71
No sabe	146	52,14
Reconocen que el mosquito pica entre las 18:00 horas y 06:00 horas	127	45,35
Reconocen que la prueba diagnóstica es un análisis de sangre	193	68,92
Reconocen que la bartonelosis humana puede causar la muerte	211	75,35

**Tabla 3. Actitudes de la población respecto de la bartonelosis humana**

Respuesta	n	%
Acudiría a la posta médica si siente molestias	228	94,21
Recomienda la práctica de medidas preventivas a otras personas	90	37,19
Estaría dispuesto a asistir a charlas informativas sobre la bartonelosis	204	84,29
Las charlas informativas deberían ser dictadas por:		
El médico	166	68,59
El promotor de salud	37	15,28
El presidente de la comunidad	25	10,33
La enfermera	14	5,78
Colaboraría con el Centro de Salud en campañas de prevención	227	93,80

En la Tabla 4 se exponen los resultados relativos a las prácticas de la población para prevenir la colonización del vector y la transmisión de la enfermedad.

**Tabla 4. Prácticas de la población respecto de la bartonelosis humana**

Respuesta	n	%
Fumigaron sus casas hasta seis meses antes del estudio	46	19,00
Se encuentran fuera de casa entre las 18:00 y 06:00 horas para evitar la bartonelosis:	144	59,50
“Humean” su casa	93	38,42
Mantienen limpia su casa	68	28,09
Usan insecticidas o fumigan su casa	27	11,15
Usan mallas en puertas y ventanas	18	7,43
Usan mallas o mosquiteros para dormir	17	7,02
Usan repelente	7	2,89
No practican ninguna medida preventiva	93	38,02

## DISCUSIÓN

La población encuestada pertenecía a diez comunidades del distrito de Ollantaytambo, provincia del Urubamba en el Valle Sagrado de los Incas, Cusco, con un nivel socio-económico de muy pobre/pobreza extrema<sup>12</sup>. Todos mayores de edad, en su mayoría entre 25 a 54 años, con estudios primarios, agricultores y/o ganaderos y amas de casa. En un 60% mujeres y 40% hombres, atribuimos esta diferencia a que la encuesta se realizó casa por casa, siendo las mujeres las que generalmente permanecen en éstas mientras que los varones realizan las labores en el campo. Esto se ve reflejado en la diferencia que existe entre los sexos para contraer la enfermedad en el campo, que no existe en el medio domiciliario<sup>3</sup>.

La encuesta reveló que el nivel de conocimientos sobre la enfermedad es adecuado. Más de la mitad de los encuestados (53,94%) tienen un nivel avanzado (III), el 23,21% tiene nivel básico (II) y el 22,85% insuficiente (I), lo cual denota que luego de las intervenciones educativas realizadas a partir del brote epidémico en 1997-1998 por la DISA-Cusco Norte, la población aprendió a reconocer la existencia de la enfermedad en la zona, aunque sería neCésario reforzar estas intervenciones.

Sólo un 13,57% refirió no haber escuchado sobre bartonelosis, con los que se optó por no continuar con la encuesta. Esto puede crear cierto margen de error al analizar las preguntas de actitudes y prácticas, puesto que no se cuenta con los datos de aquellos que dijeron nunca haber escuchado hablar de la bartonelosis.

De los encuestados que manifestaron haber escuchado sobre la enfermedad, más de la mitad identificó que el modo de transmisión es la picadura de un mosquito. Sin embargo, no conocían su nombre. Los nombres reconocidos fueron “Qhete” y “Manta Blanca”. No se comprobó la certeza de las respuestas ya que no se contó con muestrarios de *Lutzomyia*. Casi la mitad reconoció el hábito nocturno del vector, y a pesar de ello la mayoría de la población se expone al vector en el horario de riesgo, debido a sus actividades agrícolas.

Sobre el aspecto clínico de la BA, la fiebre y el dolor de cabeza fueron los principales síntomas reconocidos por la

mayoría como manifestación de la enfermedad.

Otros síntomas reconocidos fueron dolores osteoarticulares, malestar general, la palidez y coloración amarillenta de piel y mucosas. Mientras que el 11,98% de la población no reconocía ninguna manifestación de la enfermedad. Reconocer a la fiebre como principal manifestación sumado a reconocer la existencia de la Bartonelosis en la zona es de gran relevancia, puesto que es esta asociación la que motiva a la población a acudir al Centro de Salud más cercano permitiendo identificar tempranamente los casos y brindar un tratamiento oportuno.

Respecto al diagnóstico de la BA, casi dos tercios reconocieron que un análisis de sangre sería la prueba diagnóstica de elección. Sin embargo, no se corroboró si la población identificaba correctamente a la Gota Gruesa como método diagnóstico. El 75,35% reconoce que la Bartonelosis es una enfermedad potencialmente letal. Cerca del 100% refirió que en caso de presentar alguna sintomatología acudiría al Centro de Salud cercano, denotando un buen nivel de confianza, eje importante en la detección de casos.

En relación con las medidas de prevención y control, el 38,42% manifestó que “humeaban” sus casas para controlar el vector, siendo esta la medida preventiva más practicada por la población. No se ahondó acerca del material ni el método exacto que utilizaban para “humear” sus casas, pero en su mayoría correspondía a “quemar ramas y hojas de eucalipto para obtener el humo” por su efecto repelente, más como una creencia popular, que como una práctica aprendida. Otras medidas preventivas eran la limpieza de casas, fumigación o uso de insecticidas, y sólo una pequeña proporción manifestó que usaban repelentes y utilizaban mallas en puertas y ventanas o para dormir. Esto se contrapone a lo obtenido en otro estudio CAP de enfermedades metaxénicas como el dengue y la malaria, realizado por Ventosilla et al<sup>13</sup>, en el que se describe que la medida de control más usada por la población era el mosquitero, en más del 50%. El 38,02 % de la población encuestada manifestó que no practicaba ninguna medida para prevenir la BH.

Estos datos denotan que la población desconoce qué medidas preventivas son efectivas para evitar la bartonelosis y por lo tanto no las practica; tal vez debido a que el objetivo de las intervenciones sanitarias durante el brote epidémico de 1997-1998 eran que la población en riesgo reconociera la existencia de la enfermedad y que acudieran prontamente al centro de salud, lo cual contribuyó a la detección y tratamiento oportuno de los casos. Sin embargo, la prevención primaria no fue considerada como una prioridad, lo cual se ve reflejado en el desconocimiento de las medidas de control del vector por parte de la población, así como las prácticas riesgosas para contraer la enfermedad.

La gran mayoría de los encuestados refirió que atendería a charlas informativas y colaboraría en campañas preventivas, revelándose así que la población sí tiene interés en informarse sobre la enfermedad y las formas

de prevenirla. El médico fue la persona indicada por la población para encabezar estas actividades.

Concluimos que la población encuestada reconoce la existencia de la BA en la zona y las características generales del vector que la transmite, que poseen una buena disposición para la prevención de la enfermedad y el trabajo conjunto con el Centro de Salud, sin embargo no practican medidas preventivas adecuadas. Esto demuestra la necesidad de potenciar la prevención primaria, rediseñando las campañas educativas en la zona con el fin de obtener mejores resultados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chamberlin J, Laughlin L, Romero S, et al. Epidemiology of endemic *Bartonella bacilliformis*: A prospective cohort study in a Peruvian mountain valley community. *The JID* 2002; 186: 983-90.
2. Maguiña C, Sánchez-Vergaray E, Gotuzzo E, Guerra H, Ventosilla P, Pérez E. Estudios de nuevas zonas endémicas de bartonelosis humana o enfermedad de Carrion en el Perú. *Acta Méd Per* 2001; XVIII: 22-27.
3. Tejada A, Vizcarra H, Perez J, et al. Estudio clínico epidemiológico de bartonelosis humana en el valle del Monzón, Huamalíes, Huánuco. *An Fac Med* 2003; 64(4): 211-217.
4. Ellis B, Rotz L, Leake J., et al. An outbreak of acute bartonellosis (Oroya fever) in the Urubamba region of Perú, 1998. *Am J Trop Med Hyg* 1999; 61 (2): 344-349.
5. Montoya M, Maguiña C, Vigo B., et al. Bartonellosis en el Valle Sagrado de los Incas (Cusco). *Bol Soc Perú Med Int* 1998; 11: 170-176.
6. Nuñez G, Canales J, Cjuno R, Grajeda P, Gonzales C: Brote de bartonelosis en la provincia de La Convención - Cusco, 1998. *SITUA XIII* 1998; 20-24.

7. Huarcaya G, Chinga E, Chávez JM., et al. Influencia del Fenómeno de El Niño en la epidemiología de la bartonelosis humana en los departamentos de Ancash y Cusco entre 1996 y 1999. *Rev Med Hered* 2004; 15(1): 4-9.

8. Villaseca P, Padilla C, Ventura G., et al. Importancia de la *Lutzomyia peruensis* en la transmisión de la enfermedad de Carrion en el Valle Sagrado de los Incas. *Rev Med Exp* 1999; XV: 1-2.

9. Hambuch T, Handley S, Ellis B, Chamberlin J, Romero S, Regnery R. Population Genetic Analysis of *Bartonella bacilliformis* isolates from areas of Peru where Carrion's disease is endemic and epidemic. *JCM* 2004; 42(8): 3675-3685.

10. Kosek M, Lavarello R, Gillman R., Maguiña C., et al. Natural history of infection with *Bartonella bacilliformis* in a nonendemic population. *The JID* 2000; 182: 865-72.

11. Ministerio de Salud del Perú (MINSA) y Oficina General de Epidemiología(OGE). Análisis de la situación de salud del Perú 2005, Dirección General de Epidemiología, Lima, Perú, julio 2006; 100-102.

12. Oficina General de Epidemiología. Indicadores Básicos de Salud 2004, Departamentales, Editora Perú Segraf.

13. Ventosilla P, Torres E, Harman L., et al. Conocimientos, actitudes y prácticas en el control de malaria y dengue en las comunidades de Salitral y Querecotillo, departamento de Piura. *Mosaico Cient* 2005; 2(2): 65-69.

## CORRESPONDENCIA

Rosa Castillo Schilder

[rmcastilloschilder@yahoo.com](mailto:rmcastilloschilder@yahoo.com)

Recibido: 01/02/08

Arbitrado: Sistema por pares

Aprobado: 01/04/08