



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional  
de Salud

ISSN: 1606 - 6979



MINISTERIO DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

# BOLETÍN INS

Lima, Perú

*Bol – Inst Nac Salud (Perú) 2015 Año 21 N.º 1 – 2 enero - febrero*

## EDITORIAL

## VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA

## ARTÍCULOS DE INTERÉS

## INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

## REVISTA DE REVISTAS

Dr. Ernesto Bustamante Donayre  
**Jefe del INS**

Dr. Alfonso Zavaleta Martínez-Vargas  
**Subjefe**

Dr. Alfonso Zavaleta Martínez-Vargas  
**Presidente del Comité Editor**

### EQUIPO RESPONSABLE DE LA EDICIÓN

*Dr. José Luis Segovia Juárez*

*Lic. Bertha Huarez Sosa*

*Mg. Graciela Rengifo García*

*Téc. Angie Gabriel Maldonado*

**Oficina General de Información y  
Sistemas (OGIS)**

### CORRECTOR DE TEXTOS

*Lic. Daniel Cárdenas Rojas*

## EDITORIAL

Uno de los temas de discusión permanente en nuestro país es ¿qué tipo de investigación en salud necesitamos? Existen múltiples opiniones, todas ellas con buena fundamentación, pero para llegar a algunos consensos debemos partir de nuestra realidad integral y no solo desde una perspectiva urbana y moderna. Nuestro país es diverso, multicultural y con profundas brechas y desigualdades. En nuestro sistema de salud coexisten establecimientos que utilizan la más avanzada tecnología, comparable con la de cualquier país del primer mundo, con establecimientos que solo cuentan con un promotor de salud apenas capacitado en los rudimentos de la medicina occidental y que tiene limitadísimos recursos a su disposición.

Se añade a esta complejidad que gran parte de los establecimientos de salud, especialmente del primer nivel de atención, deben atender a una población que usa y percibe como de plena vigencia diversos sistemas tradicionales de atención a la salud. Esto implica que acuden a sanadores diferentes, utilizan recursos terapéuticos distintos y sobre todo que poseen conceptualización de la salud y de la enfermedad que se afianza en una cosmovisión muy distinta a la que alienta a la medicina occidental científica.

En ese escenario, donde es imperativa la articulación de diversos sistemas a fin de brindar la mejor atención posible y mejorar la salud de la población, el rol de la investigación, especialmente operativa, es amplio. Por una parte, debe generar evidencias sobre los sistemas tradicionales de salud identificando sus características, un gran vacío en nuestros actuales conocimientos. Lo segundo es generar evidencia sobre la difícil convivencia entre estos sistemas tradicionales y el sistema oficial, y en tercer lugar debe proponer y desarrollar intervenciones piloto que traten de articular la coexistencia de sistemas diversos.

Un ejemplo de este tipo de investigación se muestra en el presente Boletín como un avance del tipo de investigaciones que realiza el Centro Nacional de Salud Intercultural sobre la percepción de nuestra población originaria acerca de los servicios que presta el sistema de salud y como esta contrasta con la percepción desde los prestadores de servicios. Identificar la brecha o problema es un inicio de solución para un tema que nos convoca a todos por la naturaleza de ser un país multicultural.

**Oswaldo Salaverry**  
**Centro Nacional de Salud Intercultural**



ISSN: 1606-6979

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú  
N.º 98-2008

© Ministerio de Salud, 2015  
Av. Salaverry cdra. 8 s/n, Jesús María. Lima, Perú  
Teléfono: (511) 315- 6600

© Instituto Nacional de Salud, 2015  
Cápac Yupanqui 1400, Jesús María. Lima, Perú  
Teléfono: (511) 748-1111  
Página web [www.ins.gob.pe](http://www.ins.gob.pe)

© Todos los derechos quedan reservados por el Instituto Nacional de Salud. Cualquier publicación, difusión o distribución de la información presentada queda autorizada siempre que se cite a la fuente de origen.

Diseño y diagramación: Segundo E. Moreno Pacheco  
Impreso en los talleres gráficos de Punto y Grafía S.A.C.  
Av. Del Río 113, Pueblo Libre, Lima, Perú

# CONTENIDO

Editorial .....	1
<b>VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA</b>	
<b>REPORTE DE LOS CENTROS NACIONALES</b> .....	5
<b>Enfermedades de notificación obligatoria</b> .....	5
• Enfermedades inmunoprevenibles .....	5
– Influenza A H1N1 .....	5
– Rubéola y sarampión .....	5
– Tos ferina.....	5
• Enfermedades transmitidas por vectores .....	6
– Dengue .....	6
– Fiebre de chikungunya.....	7
– Fiebre amarilla .....	7
– Malaria .....	7
• Enfermedades zoonóticas .....	7
– Peste humana .....	7
– Leptospirosis .....	7
• CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE CALIDAD (CNCC).....	8
• CENTRO NACIONAL DE SALUD INTERCULTURAL (CENSI).....	10
<b>ARTÍCULOS DE INTERÉS</b>	
• Metrología biomédica.....	11
• Percepción del usuario sobre los servicios de salud de la comunidad de Chopcca, Huancavelica, desde una mirada intercultural (resultado preliminar) .....	16
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b> .....	24
<b>REVISTA DE REVISTAS</b> .....	31

## REPORTES DE LOS CENTROS NACIONALES

### Enfermedades de notificación obligatoria

#### Enfermedades inmunoprevenibles

##### Influenza A H1N1<sup>1</sup>

La gripe estacional es una infección vírica aguda causada por un virus gripal. Entre los muchos subtipos de virus gripales A, en la actualidad están circulando en el ser humano virus de los subtipos A (H1N1) y A (H3N2). La tasa de ataque anual de la gripe a nivel mundial es del 5 a 10% en adultos, y del 20 a 30% en niños. La enfermedad es causa de hospitalización y muerte, sobre todo en los grupos de alto riesgo (niños muy pequeños, ancianos y enfermos crónicos). Estas epidemias anuales causan en todo el mundo unos 3 a 5 millones de casos de enfermedad grave y unas 250 000 a 500 000 muertes<sup>2</sup>.

**Tabla 1.** Casos de influenza AH1N1 y otros virus respiratorios. SE 01 – 09 INS. PERÚ 2015

Semana epidemiológica	Influenza AH1N1	Influenza AH3N2	Influenza B	VSR
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>21</b>
1	0	0	0	0
2	0	0	1	3
3	0	2	0	3
4	1	0	0	3
5	0	1	0	5
6	0	0	0	1
7	0	2	1	2
8	0	0	0	2
9	2	6	0	2

Fuente: Instituto Nacional de Salud – NETLAB 2015  
Elaboración: Oficina Ejecutiva de Estadística e Informática - OGIS

1 Influenza A H1N1: IFI, IFD y RT-PCR tiempo real.

2 Organización Mundial de la Salud (OMS). Gripe estacional

3 Organización Panamericana de la Salud (OPS). Actualización regional SE 52 – 2014.

4 Técnicas de laboratorio disponibles para el diagnóstico de sarampión: detección de anticuerpos IgM en suero. Rubéola: detección de anticuerpos IgM en suero.

5 Tos ferina: inmunofluorescencia directa y cultivo

En la subregión andina de América del Sur: la actividad de virus respiratorios y de IRAG/IRA continúa descendiendo, y en las últimas semanas ocurrieron muy pocas detecciones de influenza y otros virus respiratorios (Argentina, Chile, Uruguay)<sup>3</sup>.

Hasta la SE 09, el INS ha recibido 521 muestras de influenza B teniendo dos muestras positivas. Además, 234 muestras de VSR, para su diagnóstico, obteniendo 21 muestras positivas.

##### Rubéola / Sarampión<sup>4</sup>

Durante el 2015, hasta la SE 09, el Instituto Nacional de Salud recibió 70 muestras de suero para el diagnóstico de sarampión, en el marco de la vigilancia integrada de rubeola y sarampión.

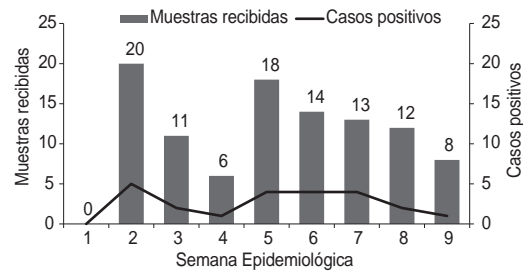
Hasta la fecha, no se han detectado muestras positivas a anticuerpos IgM contra el sarampión.

Para la vigilancia de la rubeola el INS recibió y se examinaron 162 muestras.

Hasta la fecha, no se ha detectado muestras positivas a anticuerpos Ig M contra la rubeola, sin casos positivos.

##### Tos ferina<sup>5</sup>

Hasta la semana epidemiológica 09 - 2015, el INS recibió 95 muestras de hisopado faríngeo para la detección de *Bordetella pertussis* mediante inmunofluorescencia directa. Hasta la fecha, se tiene 23 muestras positivas.



**Figura 1.** Muestras y casos positivos de tos ferina, 2015 (SE 01 - 09).

Fuente: Instituto Nacional de Salud - Sistema de Información de Laboratorios (NETLAB), 2015

Elaboración: Oficina Ejecutiva de Estadística e Informática-OGIS

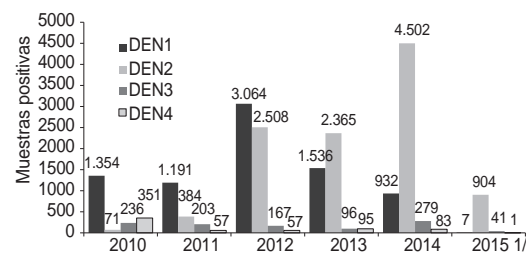
## Enfermedades transmitidas por vectores

### Dengue<sup>6</sup>

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), En las últimas décadas ha aumentado enormemente la incidencia de dengue en el mundo. Más de 2500 millones de personas, más del 40% de la población mundial están en riesgo de contraer el dengue. La OMS calcula que cada año se producen entre 50 millones y 100 millones de infecciones por el virus del dengue en el mundo.

El segundo semestre del año suele caracterizarse por un aumento estacional de la transmisión de la fiebre por dengue en Centroamérica, México y el Caribe.

En el continente de América, hasta la semana epidemiológica 51 - 2014, se tiene 1,144 348 casos de dengue, de los cuales, 134 088 casos fueron confirmados por laboratorio; además 666 personas fallecieron. En América del Sur se tiene 837 015 casos de dengue y 533 fallecidos, los países con mayor número de casos son: Brasil, Colombia, Venezuela y Bolivia<sup>7</sup>.



**Figura 2.** Muestras positivas de dengue por serotipos, Instituto Nacional de Salud, 2010 - 2015

1/ Hasta la semana epidemiológica 09

Fuente: Instituto Nacional de Salud - Sistema de Información de Laboratorios (NETLAB)

Elaboración: Oficina Ejecutiva de Estadística e Informática - OGIS

Hasta la SE 09 - 2015 el INS ha recibido 4407 muestras para realizar el diagnóstico de dengue, las muestras corresponden a pacientes identificados el presente año. Hasta la fecha,

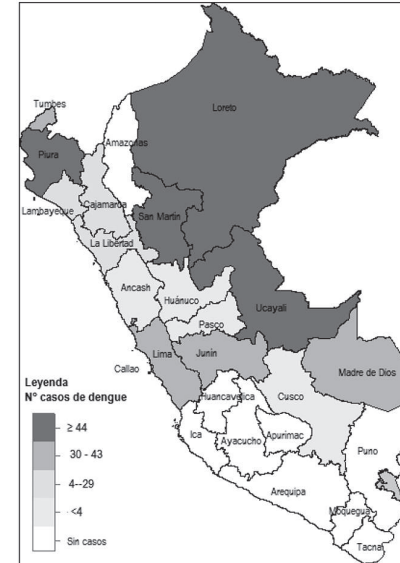


**Mapa 1.** Distribución de serotipos circulantes de dengue según departamentos de ubicación de la DIRESA/DISA, 2015 (SE 01 - 09)

1/ Ubicación de las DIRESA/DISA que enviaron las muestras

Fuente: Instituto Nacional de Salud - Sistema de Información de Laboratorios (NETLAB)

Elaboración: Oficina Ejecutiva de Estadística e Informática - OGIS



**Mapa 2.** Distribución de casos de dengue según departamentos de ubicación de la DIRESA/DISA, 2015

Fuente: Instituto Nacional de Salud - Sistema de Información de Laboratorios (NETLAB)

Elaboración: Oficina Ejecutiva de Estadística e Informática - OGIS

resultaron 1290 muestras positivas a alguna prueba de confirmación.

### Fiebre de chikungunya

La fiebre chikungunya es una enfermedad vírica transmitida al ser humano por mosquitos infectados. Además de fiebre y fuertes dolores articulares, produce otros síntomas, tales como dolores de cabeza, náuseas, cansancio y erupciones cutáneas. (OMS)

Hasta la semana epidemiológica 09 - 2015, el INS ha recibido 136 muestras para realizar el diagnóstico mediante pruebas serológicas y moleculares con el fin de detectar el virus de la fiebre del chikungunya - CHICKV, se tiene 16 muestras positivas.

### Fiebre amarilla

Durante el 2015 (SE 09), el INS ha recibido 72 muestras para realizar el diagnóstico mediante

pruebas, se tiene tres muestras positivas procedentes de las DIRESA/DISA ubicados en los departamentos de Lima, Loreto y San Martín.

### Malaria

Según las últimas estimaciones, hubo un estimado de 198 millones de casos de malaria en todo el mundo (rango 124-283 millón) en 2013, y se estima que 584 000 muertes (rango 367 000 a 755 000). 90% de todas las muertes por malaria se producen en África. En 2014, 97 países y territorios tenían transmisión de la malaria en curso. El acceso a las pruebas rápidas de diagnóstico (PDR) y basados en la artemisinina terapias combinadas de calidad garantizada (TCA) ha ido en aumento en todo el mundo. El número de pacientes evaluados por el examen microscópico aumentó a 197 millones en 2013 (OMS).

En las Américas, se estima que 145 millones de personas en 21 países se encuentran en riesgo de contraer malaria. En 2012, se registraron 469 000 casos confirmados de malaria y 108 muertes en la región (OPS).

En lo que va del año 2015, en la vigilancia de malaria, se ha recibido y examinado 155 muestras, resultando 16 muestras positivas.

### Enfermedades zoonóticas

#### Peste humana

Hasta la SE 09 - 2015, mediante la vigilancia de esta enfermedad, el INS recibió 38 muestras biológicas humanas con el fin de realizar exámenes para el diagnóstico de peste, se tiene seis muestras positivas.

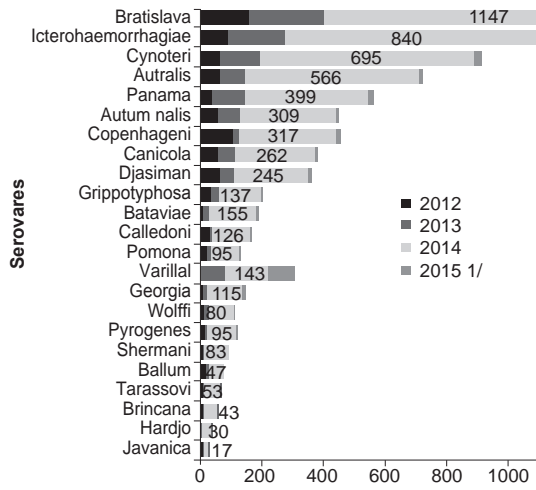
#### Leptospirosis

Durante el 2015 (SE 09), mediante la vigilancia de esta enfermedad, el INS recibió 1266 muestras para el diagnóstico de leptospirosis. Se tiene 213 muestras positivas.

6 Dengue: aislamiento viral, PCR, ELISA para la detección de anticuerpos IgM e IgG contra el virus del dengue. Estos exámenes se realizan generalmente en muestras de suero.

7 Organización Panamericana de la Salud (OPS). Información regional de dengue: número de casos.





**Figura 2.** Muestras positivas por años según serovares circulantes, INS, 2010 - 2015  
1/Hasta semana epidemiológica 09 - 2015  
Fuente: Instituto Nacional de Salud - Sistema de información de laboratorios (NETLAB)  
Elaboración: Oficina Ejecutiva de Estadística e Informática-OGIS

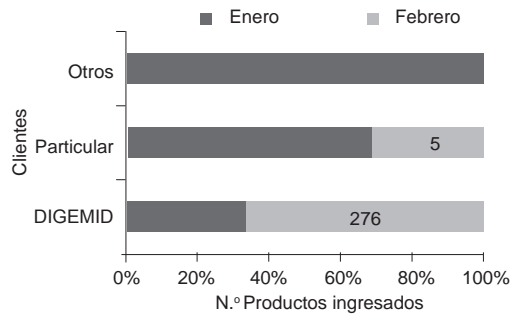
Desde el año 2012 hasta 2015, en el país circulan 23 serovares entre los de más presencia se tiene a la: Bratislava, Icterohaemorrhagiae, Cynoteri, Australis, Panama, Autumnalis, Copenhageni, Canicola, Djasiman, entre otros.



**Mapa 3.** Distribución de serovares circulantes de leptospirosis según departamentos de ubicación de la DIRESA/DISA, 2015  
Fuente: Instituto Nacional de Salud - Sistema de Información de Laboratorios (NETLAB)  
Elaboración: Oficina Ejecutiva de Estadística e Informática – OGIS

### CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE CALIDAD (CNCC)

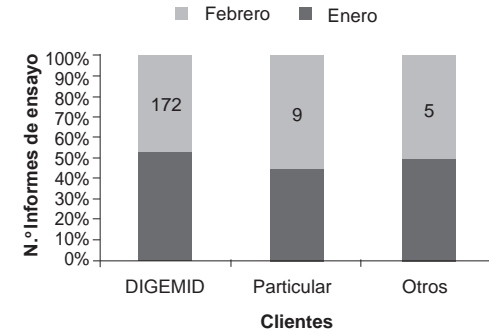
Durante el periodo enero a febrero del año en curso se ha ingresado al Centro Nacional de Control de la Calidad 450 productos para su análisis, el 9,67% de los productos ingresados proceden de la DIGEMID, el 3,78% de otros y 3,56% de clientes particulares. Por otro lado, observamos que en el mes de febrero se ha registrado el mayor número de ingresos 62,4% (281/450).



**Figura 1.** Productos ingresados para el análisis de control de calidad por clientes según bimestre (Ene - Feb), INS, 2015  
Fuente: Instituto Nacional de Salud - Centro Nacional de Control de la Calidad  
Elaboración: Oficina Ejecutiva de Estadística e Informática - OGIS

En el primer bimestre se ha emitido 388 informes de ensayos del control de la calidad, de los cuales, el 93,30% de informes se ha realizado a solicitud de la DIGEMID, el 4,12% de particulares y 2,58% de otros. La mayor cantidad de informes de ensayos emitidos fue en el mes de enero obteniendo el 52,06% (202/388).

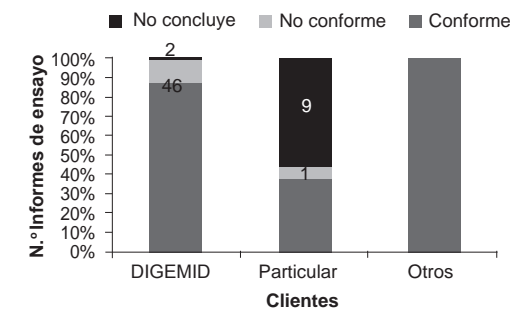
De acuerdo al estado de conformidad de los productos en analizados fueron calificados como "conformes" con las especificaciones exigidas el 85,05%; "no conformes" el 12,11%, y se encuentran en estado de "no concluye" el 2,84%. Por otro lado, de acuerdo a los que fueron calificados como "conformes" corresponden a DIGEMID el 95,15% (314/330); "otros" el 3,03% (10/330) y "particular" el 1,82%(6/330).



**Figura 2.** Informes de ensayos emitido por cliente en el Centro Nacional de Control de Calidad, INS, 2015  
Fuente: Instituto Nacional de Salud - Centro Nacional de Control de la Calidad  
Elaboración: Oficina Ejecutiva de Estadística e Informática – OGIS

La mayor cantidad de informes de ensayos emitidos por el cliente son especialidad farmacéutica con 52,84%; medicamento genérico con 23,97%; galénico con 7,47%; cosmético con 4,12%; producto dietético con 3,35%; reactivo de diagnóstico con 2,84%; producto nacional con 2,06%; otros con 1,80%; artículo sanitario con 1,29%, y por último producto biológico con 0,26%.

La mayor proporción de informes de ensayos de productos emitidos son de procedencia extranjera con 41,75%(207/388); seguido de informes de ensayo de productos con procedencia nacional con 41,75% (162/388) y 4,9%(19/388) sin procedencia.



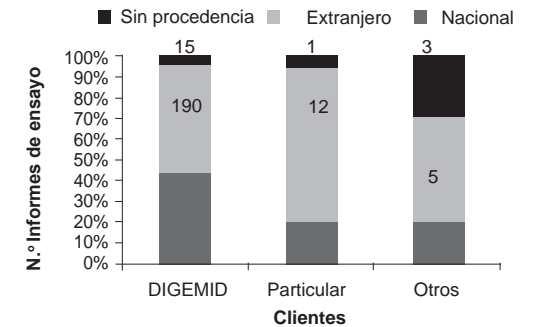
**Figura 3.** Informes de ensayo emitidos por estado de conformidad de los productos analizados y según cliente, INS, 2015  
Fuente: Instituto Nacional de Salud - Centro Nacional de Control de la Calidad  
Elaboración: Oficina Ejecutiva de Estadística e Informática - OGIS

**Tabla 1.** Informe de ensayos emitidos por cliente según clase de productos analizados, INS, 2015

Clase de producto	Cliente			Total
	DIGEMID	Particular	Otros	
Especialidad farmacéutica	203	2	0	205
Medicamento genérico	89	0	4	93
Galénico	27	0	2	29
Cosmético	16	0	0	16
Producto dietético	13	0	0	13
Reactivo de diagnóstico	2	9	0	11
Producto nacional	8	0	0	8
Otro	1	2	4	7
Artículo sanitario	2	3	0	5
Producto biológico	1	0	0	1
<b>Total</b>	<b>362</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>388</b>

Fuente: Instituto Nacional de Salud - Centro Nacional de Control de la Calidad  
Elaboración: Oficina Ejecutiva de Estadística e Informática - OGIS

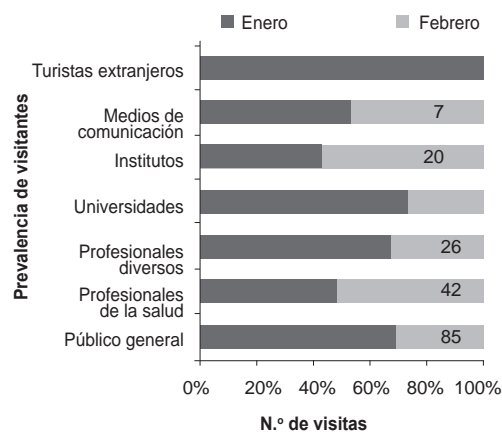
Del total de informes de ensayos de productos emitidos por la DIGEMID, 43,37%(157/362) son de procedencia nacional; 52,49%(190/362) de procedencia extranjera y sin procedencia el 4,14%(15/362). En los clientes particulares 18,75%(3/16) son de procedencia nacional; 75,0%(12/16) son de procedencia extranjera y sin procedencia el 6,25%(1/16). En otros 20,0%(2/10) son de procedencia nacional; 50,0%(5/10) de procedencia extranjera y sin procedencia el 30,0%(3/10).



**Figura 4.** Informes de ensayos emitidos por procedencia del producto según cliente, INS, 2015  
Fuente: Instituto Nacional de Salud - Centro Nacional de Control de la Calidad  
Elaboración: Oficina Ejecutiva de Estadística e Informática - OGIS

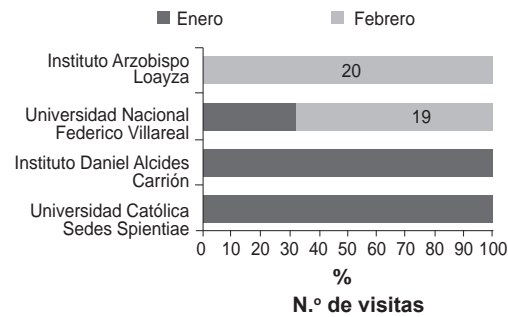
## CENTRO NACIONAL DE SALUD INTERCULTURAL (CENSI)

Durante el primer bimestre del 2015, el jardín botánico ha sido visitado por 559 personas procedentes de diferentes instituciones, el 48,66% corresponde a público en general, el 14,49% a profesionales de la salud, los 14,31% profesionales diversos, el 12,52% universidades, el 6,26% a institutos, el 2,68%



**Figura 1.** Visitas realizadas al Jardín Botánico durante el I bimestre, INS, 2015

Fuente: Instituto Nacional de Salud - Centro Nacional de Salud Intercultural  
Elaboración: Oficina Ejecutiva de Estadística e Informática - OGIS



**Figura 2.** Visitas realizadas por universidades e institutos al Jardín Botánico durante el I bimestre, INS, 2015

Fuente: Instituto Nacional de Salud - Centro Nacional de Salud Intercultural  
Elaboración: Oficina Ejecutiva de Estadística e Informática - OGIS

a medios de comunicación, el 1,07% a turistas extranjeros. Por otro lado, la mayor proporción de visitas en el jardín botánico se registró en el mes de enero 64,0% (360/559) y en el mes de febrero 36,0%(199/559)

De las visitas recibidas por universidades e institutos se encuentran la Universidad Católica Sedes Sapientiae con 40,0%, seguido por la Universidad Nacional Federico Villareal con 26,67%, el IST Arzobispo Loayza con 19,05% y por último el IST Daniel Alcides Carrión con 14,29%.

## METROLOGÍA BIOMÉDICA

Francisco José Acuña Valderrama<sup>1a</sup>

### RESUMEN

Asegurar un correcto diagnóstico médico y un adecuado tratamiento solo puede lograrse mediante un competente sistema de aseguramiento metrológico biomédico para equipos de ayuda diagnóstica y de asistencia hospitalaria que cuente con equipos de calibración cuya certificación tenga trazabilidad con las normas y patrones internacionales, insertos dentro del sistema de calidad hospitalaria.

### INTRODUCCIÓN

La metrología biomédica en el Perú es prácticamente inexistente. Ello se debe fundamentalmente a tres factores: primero, no existe una normativa legal que obligue a las entidades de salud a realizar un control metrológico sistemático de sus equipos médicos; segundo, no existen instituciones que brinden formación en la evaluación metrológica de las magnitudes biomédicas de los equipos médicos; tercero, no existen instituciones, y menos certificadas, que brinden la calibración y garanticen la trazabilidad metrológica de los patrones que evalúan magnitudes biomédicas; Indecopi, que a la fecha a transferido funciones al Inacal, solo garantiza trazabilidad para un reducido grupo de magnitudes de laboratorios de producción. No obstante, la metrología biomédica, en su expresión básica, en el Perú, es realizada por las empresas fabricantes de equipos médicos o sus representantes, esto con fines de venta y reducción de costos en garantía durante la posventa, luego de ello, nunca más.

La apertura al mercado internacional exige producir con calidad cumpliendo con requisitos y normativas. Para ello, las

empresas implementan sistemas de gestión de calidad basados en normas reconocidas internacionalmente, las cuales requieren la documentación de los procesos, entre ellos, la documentación del proceso de confirmación metrológica, que es la herramienta que permite a estos sistemas de gestión de calidad evidenciar el control de los instrumentos de medición críticos del proceso y asegurar la confiabilidad de las mediciones realizadas a las diferentes variables que afectan la calidad del producto. Además, mantener los equipos bajo control metrológico evita costos, principalmente en las actividades de producción, pruebas, desarrollo e investigación. Mejor aun, el control metrológico de los equipos médicos permite obtener mediciones confiables y garantizar un adecuado tratamiento, lo cual se traducirá en una atención de calidad. El desarrollo de la metrología de un país define la calidad de su producción.

El presente artículo pretende ser el inicio de una serie que contribuya a evidenciar la carencia de la metrología biomédica en el país y la urgente necesidad de esta. La misma se complementará con temas como aseguramiento metrológico, magnitudes biomédicas medibles, patrones de medición, procedimientos de calibración, frecuencia de calibración, auditoría e interpretación de certificados de calibración.

### METROLOGÍA

La metrología es la ciencia de las mediciones<sup>(1)</sup> y sus aplicaciones, estudia todos los aspectos teóricos y prácticos referidos a las mediciones, cualquiera sea su nivel de exactitud y el campo de la ciencia y tecnología en que

<sup>1</sup> Centro Nacional de Productos Biológicos, Instituto Nacional de Salud.

<sup>a</sup> Ingeniero

tengan lugar. Es un elemento fundamental de la infraestructura de la calidad, conjuntamente con las actividades de normalización, ensayos, certificación y acreditación. La metrología suele dividirse en tres categorías cada una de ellas con diferentes niveles de complejidad y exactitud <sup>(2)</sup>:

**Metrología científica:** estudia los métodos de medida y el perfeccionamiento de los mismos así como la conservación y disseminación de patrones primarios.

**Metrología legal:** su campo de acción concierne a las exigencias técnicas y jurídicas reglamentadas que tienen como fin asegurar la garantía y proteger al consumidor desde el punto de vista de la seguridad y de la precisión de las medidas.

**Metrología industrial:** asegura la compatibilidad dimensional, la conformidad con el diseño, necesario para el funcionamiento correcto de todas las medidas que se realizan para asegurar la adecuación de algún producto con respecto a su uso previsto.

## METROLOGÍA BIOMÉDICA

La metrología biomédica es la parte de la metrología industrial que se encarga de asegurar que los equipos empleados en un proceso asistencial operen dentro de los estándares de calidad nacionales e internacionales establecidos por los fabricantes, y cumplan, a su vez, los rangos permitidos para las magnitudes biomédicas, otorgando confianza en los resultados obtenidos para diagnosticar, intervenir y tratar el cuidado de la salud de los pacientes.

La metrología biomédica es la especialidad de la metrología que estudia las mediciones relacionadas con las magnitudes biológicas, físicas o químicas, generadas por el cuerpo humano, y traducidas por los equipos biomédicos, cuyos resultados sirven para determinar el estado o la condición de un ser humano y la consecuente

toma de decisiones médicas sobre diagnóstico, soporte y tratamiento <sup>(3)</sup>.

## DOCUMENTOS DE LA METROLOGÍA BIOMÉDICA

Para su estandarización, la metrología biomédica, al igual que la metrología en general, basa su desarrollo en documentos oficiales suscritos por los principales institutos metrologógicos del mundo, los cuales definen procedimientos, términos y definiciones de esta ciencia, entre ellas tenemos:

### Vocabulario internacional de metrología (VIM)

Define conceptos y términos propios que gobiernan el campo metrologógico, algunos términos fundamentales <sup>(4)</sup> son:

**Magnitud.** Propiedad de un fenómeno, cuerpo o sustancia, que puede expresarse cuantitativamente mediante un número y una referencia.

**Medición.** Proceso que consiste en obtener experimentalmente uno o varios valores que pueden atribuirse razonablemente a una magnitud

**Mensurando.** Magnitud que se desea medir.

**Calibración.** Operación que, bajo condiciones especificadas, establece en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medición asociadas obtenidas a partir de los patrones de medición, y las correspondientes indicaciones con sus incertidumbres asociadas y, en una segunda etapa, utiliza esta información para establecer una relación que permita obtener un resultado de medición a partir de una indicación.

**Incertidumbre.** Parámetro no negativo que caracteriza la dispersión de los valores atribuidos a un mensurando, a partir de la información que se utiliza.

**Trazabilidad.** Propiedad de un resultado de medición por la cual dicho resultado puede relacionarse con una referencia mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición.

## Guía para la expresión de la incertidumbre de la medición (GUM)

Basada en la ley de la propagación de la incertidumbre. Define dos tipos de incertidumbre: incertidumbre tipo A, que se halla a partir de los datos de calibración, e incertidumbre tipo B, que se obtiene de los certificados de calibración de los equipos, instrumentos y soluciones que intervienen en la calibración.

No existe medición perfecta, siempre existe un margen de duda en cualquier medición. Esa duda sobre la validez del resultado de la medición <sup>(5)</sup> es la incertidumbre. Necesitamos conocer “¿cuán grande es ese margen?” Para ello, necesitamos dos parámetros para cuantificar una incertidumbre: uno es el ancho de este margen, llamado intervalo, el otro es el nivel de confianza, el cual establece qué tan seguros estamos del “valor verdadero” dentro de ese margen.

## CLASIFICACIÓN DE LA METROLOGÍA BIOMÉDICA

La metrología biomédica, de acuerdo al tipo de aplicación médica, puede ser dividida en cuatro grandes grupos:

**Metrología para equipos de laboratorio clínico.** Comprende los equipos utilizados para el análisis de muestras. Entre ellas tenemos: balanzas, incubadoras, pH metro (potenciómetros), espectrofotómetros, conductímetro, etc.

**Metrología para equipos médicos asistenciales.** Electrobisturí, máquinas de anestesia, desfibriladores, monitores ecg, electrocardiógrafos, oxímetros de pulsos, ventiladores mecánicos, etc.

**Metrología para equipos de radiodiagnóstico.** Equipos de rayos X, cámaras de radiación, tomógrafos, resonadores magnéticos, mamógrafos, ecocardiógrafos, etc.

**Metrología para equipos de medicina física y rehabilitación.** Diatermias, lámparas UV, ultrasonidos, electroestimuladores, etc.

## CALIBRACIÓN DE UN EQUIPO MÉDICO

La calibración, básicamente, es la comparación, bajo condiciones controladas, de la magnitud a evaluar con un patrón certificado, obteniéndose como resultado el valor de la magnitud, su corrección y su correspondiente incertidumbre. La calibración de un equipo biomédico es el acto de aplicar, bajo condiciones especificadas, por la interfase de entrada un patrón de características conocidas y mensurables por la interfase de salida del equipo. Implica comparar y caracterizar la relación entrada-salida del equipo. La calibración elimina el error sistemático y define numéricamente la imprecisión o inexactitud, mediante un resultado de medida y su correspondiente incertidumbre.

La calibración aplica únicamente a instrumentos de medición. Cuando se aplica a cámaras de equipos lo correcto es denominarlo caracterización del área. En los equipos médicos únicamente se calibra los parámetros (magnitudes) medidos por los instrumentos del equipo, además de la seguridad eléctrica. La calibración debe desarrollarse únicamente con patrones certificados que exploren el rango dinámico de la magnitud a medir. Los procedimientos de calibración, así como los registros e informes, deben estar debidamente validados y registrados dentro del un plan de aseguramiento metrologógico (PAME) y pertenecer a un sistema de calidad.

La mayoría de los equipos comerciales de adquisición de señales biológicas poseen una opción de autocalibrado, típicamente un pulsador que envía una señal interna de amplitud conocida. Por ejemplo, los electrocardiógrafos poseen un autocalibrado de un pulso de 1 mv. Esto permite tener indicios de la respuesta adecuada del mismo, aunque no nos permite conocer la respuesta en frecuencia del equipo.



De igual manera, las balanzas analíticas digitales. Esta actividad no es una calibración metrológica, es solo un ajuste automático.

## NORMATIVIDAD

### Normativa internacional

**Norma ISO-9001.** Conjunto de directrices destinadas a implementar y certificar un sistema de gestión de calidad <sup>(6)</sup>.

**Norma ISO 17025.** Conjunto de directrices destinadas a garantizar la calidad mediante la acreditación de un laboratorio de ensayo o calibración mediante demostración de competencia técnica ante las entidades regionales correspondientes <sup>(6)</sup>.

**Norma ISO 10012.** Sistema de gestión de la medición. Requisitos para los procesos de medición y los equipos de medición.

**Norma ISO-13485.** Dispositivos médicos. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos para propósitos regulatorios.

**Normas IEC-60601.** Sobre seguridad eléctrica: incluye todo el conjunto de normas de la serie 60601 sobre requisitos de seguridad para sistemas eléctricos; requerimientos y pruebas de compatibilidad electromagnética (EMC); programación de sistemas eléctricos médicos, relacionada con el uso de programas de computo en los equipos y orientada a gestionar el riesgo por el uso de algoritmos de programación y todos los estándares colaterales para líneas específicas de equipos <sup>(7)</sup>.

**Normas IEC-62353.** Pruebas recurrentes posteriores a la reparación de equipos médicos. Estas normas, mas recientes y complementarias a las normas 60601, cubren los requisitos que se deben cumplir cuando los equipos son sometidos a reparaciones <sup>(7)</sup>.

**Normas IEC-80001.** Gestión del riesgo para redes de sistemas de información incorporando

dispositivos médicos. Es una norma de reciente preparación y cubre los requisitos para los equipos médicos conectados a redes y a sistemas de información <sup>(7)</sup>.

**Norma ITU.** Estandarización de telecomunicaciones. Este grupo de normas están cobrando cada día mas vigencia en la medida en que los equipos están utilizando mecanismos de comunicación y haciendo uso del espectro de frecuencias electromagnéticas en usos clínicos.

### Normativa nacional

**Ley 29459.** Ley de los Productos Sanitarios, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios.

**D.S. 016-2011-SA.** Reglamento para el registro, control y vigilancia sanitaria de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios.

**Buenas prácticas de manufactura (BPM).** Conjunto de directrices destinadas a garantizar la fabricación correcta evitando la contaminación cruzada, contaminación por errores y garantizar la trazabilidad de causas.

### Procedimientos

PC 006 – Procedimiento para calibración de autoclaves – Indecopi.

PC 011 – Procedimiento para calibración de balanzas – Indecopi.

PC 017 – Procedimiento para calibración de termómetros digitales – Indecopi.

PC 018 – Procedimiento para calibración de equipos que usan el aire como medio termotato: estufas, incubadores, hornos, esterilizadores – Indecopi.

### Estándares

**Estándar IEC o EN 60601-1-1. Equipamiento eléctrico médico – parte 1: requerimientos generales de seguridad 1: requerimientos del sistema médico eléctrico.**

Estándar que permite conocer y aplicar los criterios de seguridad eléctrica que se debe

tener en cuenta para el diseño del equipamiento médico. El criterio de seguridad eléctrica en este estándar es el más común aplicado internacionalmente, pues es un documento integral que establece requisitos y métodos de ensayo para diferentes características del equipo, incluyendo la resistencia mecánica, resistencia a líquidos y seguridad eléctrica. Por ejemplo, para el caso de mediciones de corriente de fuga, esta se realiza en un número de circunstancias controladas, incluyendo el uso de la línea de alta tensión de voltaje en un 10% por encima del voltaje nominal <sup>(8)</sup>.

**Estándar IEC 60601-2-27. Equipamiento eléctrico médico – Parte 2-27: requerimientos particulares para la seguridad de equipos de monitoreo electrocardiográfico.**

Estándar utilizado tanto dentro como fuera de ambientes hospitalarios como ambulancias y transporte aéreo. Este estándar no aplica para monitores electrocardiográficos para uso en hogares, *Holters*, monitores de ritmo fetal, pulsioxímetros y otros dispositivos de grabación de ECG <sup>(8)</sup>.

**Estándar IEC 60601-2-49. Equipamiento eléctrico médico – Parte 2-49: requerimientos particulares para la seguridad de equipos de monitoreo multiparamétrico.**

Estándar utilizado tanto dentro como fuera de ambientes hospitalarios, como por ejemplo ambulancias y transporte aéreo. Este estándar se limita a aquellos monitores que incluyan dos o más funciones, o dos o más equipos conectados a un mismo paciente <sup>(8)</sup>.

## CONCLUSIONES

Como se puede evidenciar, hay un amplio espectro de herramientas teóricas y normativas de nivel internacional que se pueden aplicar en la metrología biomédica como lo vienen haciendo países como Brasil, Colombia y Chile. El derecho que tiene todo paciente como ser humano a recibir una atención segura y de calidad exige que los sistemas de gestión de la calidad de los nosocomios implementen un adecuado control metrológico de las mediciones que realizan los diferentes equipos médicos que interactúan de manera vital con el paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Marban R, Pellecer J. Metrología para no-metrologos. Mixco, Guatemala: SIM; 2001. p. 1.
2. Centro Español de Metrología. Metrología Abreviada. Madrid: CEM; 2008. p. 10.
3. Álvarez Vélez LC. Metrología biomédica. Cali: Artes y letras; 2008. p. 71.
4. Vocabulario Internacional de Metrología. Traducción al español del VIM. 3.ª edición. 2012.
5. Centro Español de Metrología. Guía para la expresión de la incertidumbre de medida. JCGM, 2008. p. 4.
6. International Organization for Standardization. Disponible en: <http://www.iso.org/iso/home.html>
7. International Electrotechnical Commission. Disponible en: <http://www.iec.ch/>
8. Vidal Vidal MR. Diseño del dispositivo simulador de señales electrocardiográficas y del protocolo de evaluación de monitores. Lima: PUCP; 2012. p 19.



## PERCEPCIÓN DEL USUARIO SOBRE LOS SERVICIOS DE SALUD DE LA COMUNIDAD DE CHOPCCA, HUANCVELICA, DESDE UNA MIRADA INTERCULTURAL (RESULTADO PRELIMINAR)

Félix Valenzuela-Oré<sup>1a</sup>, Oswaldo Salaverry-García<sup>1,2b</sup>, Betty M. Monteza-Facho<sup>1c</sup>, Duilio Fuentes-Delgado<sup>3d</sup>, Omar Trujillo-Villarroel<sup>4e</sup>, Enma Vilchez-Buitrón<sup>5,6f</sup>, Ivonne F. Reyes-Mandujano<sup>1g</sup>

### RESUMEN

El acceso a los servicios de salud en las comunidades andinas, particularmente en aquellas que se caracterizan por mantener legados culturales tras generaciones, presenta aún problemas estructurales, que en muchos casos vulneran derechos fundamentales de los usuarios. **Objetivos.** El estudio describe la percepción del usuario de los servicios de salud de la comunidad de Chopcca en Huancavelica, desde una mirada intercultural. **Materiales y Métodos.** Estudio cuali-cuantitativo, que describe y contrasta las percepciones de los usuarios de los servicios de salud, los prestadores de servicios de salud, los agentes tradicionales de salud y observadores externos. Se aplicaron 771 encuestas a jefes de familia y a 30 prestadores de servicios de salud. La fase cualitativa se desarrolló con grupos focales a usuarios, entrevistas en profundidad a agentes tradicionales de salud y observadores externos. **Resultados.** El 44% de los usuarios indica que “nunca” han participado en la programación y priorización de actividades de salud local; el 85% refiere que cuando hacen uso del parto domiciliario el personal de salud les impone una “multa”; y el 77,2% refiere que el personal de salud les condiciona la atención de salud a su participación en programas sociales como “Juntos”, “Pensión 65” y otros. Por su parte, el

36,3% del personal de salud, refiere que los partos domiciliarios sin la atención del personal de salud son sancionados; y el 60% refiere que “siempre” y “casi siempre” las atenciones de salud se condicionan a los programas sociales como “Juntos”, “Pensión 65” y otros. **Conclusión.** Los usuarios de servicios de salud de los distritos de Yauli y Paucará tienen escasa participación en la programación y priorización de actividades locales de salud; asimismo, existe un condicionamiento de la atención de salud a la participación en programas sociales. En el caso de los partos domiciliarios se refiere la existencia de penalidades (multas) hacia los usuarios.

**Palabras clave:** Percepción, usuarios, acceso a servicios de salud, intercultural, comunidades andinas, Chopcca

### ABSTRACT

Access to health services in andean communities and particularly in those characterized by maintaining cultural legacies after generations still has structural problems, which in many cases violate fundamental rights of users. **Objectives.** The study describes the user's perception of the health services of the Chopcca community in Huancavelica from an Intercultural perspective. **Materials and methods.** Qualitative and quantitative study, which describes and contrasts

the perceptions of users of health services, the health service providers, traditional health workers and external observers. 771 surveys were applied to heads of households and 30 health service providers. The qualitative phase was developed with a user focus groups, in-depth interviews with traditional health workers and outside observers. **Results.** 44% of users stated that they have “never” participated in the planning and prioritization of local health activities; 85% report that when they make use of home delivery health workers imposed a “fine”; and 77,2% reported that health workers affects their health care to their participation in social programs like “Juntos”, “Pensión 65” and others. Meanwhile 36,3% of health workers, report that home births without health care staff are sanctioned; and 60% reported they “always” and “almost always” the health care condition for social programs like “Juntos”, “Pensión 65” and others. **Conclusion.** Users of health services in the districts of Yauli and Paucará have little involvement in planning and prioritizing local health activities; there is also a conditioning of health care to participation in social programs. In the case of home births it is concerned the existence of penalties (fines) to users.

**Keywords:** Perception, users, access to health services, intercultural, andean communities, Chopcca

### INTRODUCCION

La Organización Mundial de la Salud (OMS-2006), define la salud como *Un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.* El goce del grado máximo de salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano sin distinción de raza, religión, ideología política, condición económica o social. La salud de todos los pueblos es una condición fundamental para lograr la paz y la seguridad, y depende de la más amplia cooperación de las personas y de los Estados <sup>(1)</sup>.

Esta definición refleja una interpretación holística de la salud que coincide con el concepto tradicional que tienen los pueblos indígenas, ya que incluyen como parte de ella aspectos físicos, mentales, emocionales y espirituales, así como las relaciones entre individuos, comunidades, el medioambiente y la sociedad en general. En este sentido, los principales factores determinantes de la salud van más allá de la influencia directa del sector de la salud e incluyen factores tales como el acceso a las tierras, la protección del medioambiente y la integridad cultural <sup>(2)</sup>.

La OPS afianza esta interpretación considerando que la salud no es un acontecimiento solo de orden biológico y del ámbito individual, sino que por su propia naturaleza, es una resultante de las complejas y cambiantes relaciones e interacciones entre la persona, su entorno y sus condiciones de vida en los órdenes económico, ambiental, cultural y político <sup>(3)</sup>.

En América Latina y el Caribe la diversidad cultural tiene como principal protagonista la presencia de aproximadamente 50 millones de personas indígenas, que equivalen a más de 10% del total de la población. Se agrupan en alrededor de 400 grupos étnicos diferentes, cada uno de los cuales tiene un idioma distinto, una cosmovisión y organización social distinta, así como formas de organización económica y modos de producción adaptados a los ecosistemas que habitan <sup>(4)</sup>.

Un dato del Banco Mundial para el año 2000, interpreta que en algunos países como el Perú, el 40% de los hogares puede considerarse indígena. El estimado se basa en el uso de la lengua materna que es el vehículo por el cual la cultura se trasmite. No solamente se habla en ese idioma, sino tiene un contenido cultural, el 25% de jefes de familias usan lengua o lenguas diferentes al castellano: quechua, aimara o una de las lenguas amazónicas; que el 48% de los padres o los abuelos de estas familias usan lengua diferente al castellano.

<sup>1</sup> Centro Nacional de Salud Intercultural, Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

<sup>3</sup> Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica, Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

<sup>4</sup> Estrategia Sanitaria Nacional de Salud de los Pueblos Indígenas, Ministerio de Salud. Lima, Perú.

<sup>5</sup> Salud Sin Límites. Lima, Perú.

<sup>6</sup> Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA).

<sup>a</sup> Doctor en Salud Pública, magíster en Gerencia de Proyectos y Programas Sociales; <sup>b</sup> médico, doctor en Medicina; <sup>c</sup> licenciada en enfermería, magíster en Salud Pública y Docencia en Enfermería; <sup>d</sup> médico, maestría en Bioética y Gestión de la Calidad; <sup>e</sup> médico, magíster en Epidemiología, doctorado en Salud Pública; <sup>f</sup> licenciada en Enfermería, maestría en Gerencia Social; <sup>g</sup> bióloga con mención en Biología Celular y Genética, maestría en Biología Molecular y estudios de especialidad de Estadística en Investigación

Ese dato contrasta con los del Censo Nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda, que concluye que de los 27 412 157 habitantes del Perú, el 15,09% es indígena: el 81,24% de los indígenas son quechua; el 10,72% aimara y el 8,05% amazónico. Además, existen alrededor de 72 grupos étnicos (65 en la Amazonía, y los siete restantes principalmente en la región andina), clasificados en 14 familias etnolingüísticas; en su mayoría, esos grupos están organizados como comunidades campesinas (5069 en el área andina) y comunidades nativas (961 en la Amazonía). Son pocos los pueblos indígenas que los organismos oficiales consideran en situación de “aislamiento voluntario” o de “contacto inicial”. Se estima, que la población indígena en el Perú representa alrededor de 40% del total aproximado de 28 millones de habitantes <sup>(5)</sup>.

El departamento de Huancavelica está ubicado en la sierra central del Perú, simboliza el reto de una naturaleza agreste cuyo imponente relieve y el vértigo de sus aguas hacen que sea uno de los territorios de más difícil acceso; es uno de los cinco departamentos más pobres, según informe de INEI – 2013 <sup>(6)</sup>, se ubica entre los cinco primeros departamentos con mayor rango de pobreza entre 46,6 a 52,9%, y con una pobreza extrema entre los rangos de 11,5 a 16,2%. La tasa de analfabetismo es de 29% en la población femenina (promedio nacional 9,3%); según lo descrito por ENDES, La tasa de fecundidad global para 2012 es de 3,2 hijos por mujer (2,6 hijos por mujer promedio nacional) <sup>(7)</sup>. Según datos de INEI del 2013 se aprecia una tasa de desnutrición crónica en niños menores de 5 años de 42,4% (17,5% promedio nacional) empleando el patrón de referencia OMS.

En el contexto socio-cultural, los individuos nacen, crecen y se constituyen como sujetos en el marco de la cultura de la región, entendida como el modo de ser y vivir del pueblo huancavelicano; Huancavelica, representa un segmento sociocultural del trapecio andino, caracterizado por la existencia de sistemas tradicionales de salud que han logrado subsistir a través del tiempo en un entorno de encuentros

y desencuentros de modelos dominantes y dominados caracterizando el comportamiento epidemiológico, los servicios de salud han venido adquiriendo nuevas formas tratando de acercarse a los usuarios en el afán de mejorar los problemas de salud pública como la mortalidad materna, la desnutrición infantil y otros.

El pueblo Chopcca, en particular, se ubica en el centro y corazón de la región de Huancavelica, que comprende dos distritos Yauli (provincia de Huancavelica), Paucarará (provincia de Acobamba), quechua hablantes en su totalidad (variedad chankas); las comunidades que constituyen estos distritos están conformadas por el núcleo social llamado el *ayllu*, la familia para estas comunidades que nombra a la pareja constituida legalmente (matrimonio); para llegar al matrimonio se tiene que cumplir una serie de pasos previos como el enamoramiento (proceso relacionado con las actividades propias de la comunidad o festividades locales), la formalización de la pareja se lleva a cabo mediante compromisos como *warmi urquy* o *warmi ranty* (pedida de mano); la agricultura y la ganadería son las principales actividades económicas, con ello, entonces, las costumbres como la *erranza de ganado* que consiste en hacer pago a la tierra en señal de agradecimiento por mantener a su ganado; la agricultura con costumbres de la preparación de tierra para sembrío de papa nativa al cual se denomina *chakmeo*, la cosecha de cebada al cual lo llaman *qachua*, una especie de danza donde las mujeres cantan y los varones pisan la cebada, de esta manera separan el grano de la paja; otras costumbres como *viga huantuy*, *kuchuscha*; la forma de poner orden y seguridad en la comunidad es una especie de *justicia popular* que se basa en castigar a los que comenten faltas, con ello resuelven problemas de pareja, problemas de abigeo, problemas de incumplimiento o desobediencia a las autoridades, procesos que corresponden al derecho consuetudinario.

En todas las comunidades de los distritos en estudio existen agentes tradicionales de salud que reciben el nombre de “curanderos”, *jampiq*, parteras (os), u otros que acuden en ayuda a los

que presentan problemas de salud. En la mayoría de estas comunidades persiste el respeto a los agentes tradicionales de salud, aunque algunos curanderos se ocultan por diversas circunstancias. Los agentes tradicionales de salud en el sistema de salud local son la puerta de entrada al proceso de atención de salud. El agente es quien toma decisiones si el enfermo debe ser tratado mediante las prácticas tradicionales de salud o requiere de una atención en los establecimientos de salud (puestos, centros de salud u hospitales especializados).

La mayoría de las familias de estas comunidades mantiene su confianza en los agentes tradicionales de salud, el uso de plantas medicinales y otros recursos naturales de la zona. Con frecuencia se mantiene en secreto, que el padre o jefe de hogar acude primero a los curanderos a consultar sobre el problema de salud y luego según cómo refiera el curandero toma las siguientes decisiones. Esta actitud se vincula a experiencias previas que se mantienen en el imaginario popular; refieren que mucha gente ha muerto por el “choque” con inyecciones que les aplicaron en la posta (medicamentos), cuando en realidad el enfermo requería otro tipo de tratamiento relacionado a síndromes culturales como *japisqa* o *chacho*, *puquio mancharisqa*. Esta realidad y la necesidad de estudiarla han motivado el presente estudio.

Basado en la naturaleza del problema, el presente estudio se ha desarrollado bajo un diseño metodológico de cualicuantitativo, en el que se aborda un mismo fenómeno contrastando los puntos de vista de los usuarios de los servicios de salud, los prestadores de servicios de salud, los agentes tradicionales de salud y los observadores externos. Se aplicaron 771 encuestas a jefes de familia y 30 a prestadores de servicios de salud. En su aspecto cualitativo se desarrollaron grupos focales con usuarios, entrevistas en profundidad a agentes tradicionales de salud y observadores externos. El estudio se realizó en los distritos de Yauli (provincia de Huancavelica) y Paucarará (provincia de Acobamba), se tomó como ámbito a todas las comunidades de los distritos en mención, considerando la similitud de las prácticas y costumbres ancestrales.

El objetivo principal del estudio es describir la percepción del usuario de los servicios de salud de la Comunidad de Chopcca – Huancavelica desde una mirada intercultural.

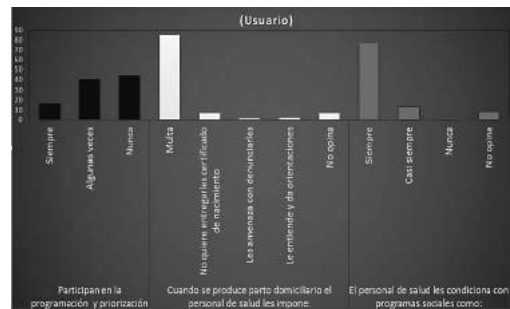
## RESULTADOS PRELIMINARES

De acuerdo con la Tabla 1, el 44% de los encuestados refieren que nunca han participado en la programación y priorización de actividades de salud local y el 40,2% algunas veces ha

**Tabla 1.** Frecuencia de distribución de la percepción según variables relacionadas a la normatividad aplicada en el establecimiento de salud, en los usuarios de salud encuestados en Yauli y Paucarará-Huancavelica 2014

Variable	Categoría	n	%
Participan en la programación y priorización de actividades de salud local	Siempre	122	15,8
	Algunas veces	310	40,2
	Nunca	339	44,0
Cuando se produce parto domiciliario el personal de salud les impone:	Multa	655	85,0
	No quiere entregarles certificado de nacimiento	49	6,3
	Les amenaza con denunciarles	6	0,7
	Le entiende y da orientaciones	12	1,6
	No opina	49	6,4
	Siempre	595	77,2
El personal de salud les condiciona con programas sociales como: Juntos, Pensión 65 y otros.	Casi siempre	101	13,1
	Nunca	11	1,4
	No opina	64	8,3

Fuente: encuesta aplicada en las comunidades de los distritos de Yauli y Paucarará – Huancavelica/ noviembre 2014.



**Figura 1.** Aspectos relacionados con la normatividad institucional

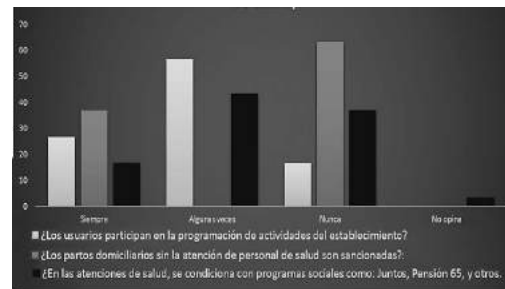
participado; de los partos domiciliarios, el 85% refiere que existe imposición con multas; finalmente, el 77,2% refiere que el personal de salud les condiciona siempre la atención con el cumplimiento de los requerimientos de programas sociales como “Juntos”, “Pensión 65” y otros. El 13,1% indica que se les condiciona casi siempre.

De la Tabla 2, el 56,7% del personal de salud encuestado refiere que en programación de actividades del establecimiento algunas veces participan los usuarios y el 26,7% que siempre participan; del parto domiciliario, el

**Tabla 2.** Distribución de frecuencia de percepción del personal de salud según variables relacionadas con la participación del usuario, parto domiciliario, programas sociales. Yauli y Paucará- Huancavelica 2014

Variables	Categorías	N.º	%
¿Los usuarios participan en la programación de actividades del establecimiento?	Siempre	8	26,6
	Algunas veces	17	56,7
	Nunca	5	16,7
¿Los partos domiciliarios sin la atención de personal de salud son sancionados?:	Sí	11	36,7
	No	19	63,3
	No opina	-	-
¿En las atenciones de salud, se condiciona con programas sociales como: Juntos, Pensión 65, y otros.	Siempre	5	16,7
	Casi siempre	13	43,3
	Nunca	11	36,7
	No opina	1	3,3

**Fuente:** encuesta a personal de salud en los establecimientos de salud de Yauli y Paucará – Huancavelica/ Noviembre 2014.



**Figura 2.** Aspectos relacionados con la normatividad (personal de salud)

63,3% refiere que no hay ninguna sanción; el 36,7% refiere que sí hay sanciones; de los programas sociales como “Juntos”, “Pensión 65” y otros, el 43,3% refiere que casi siempre son condicionados, el 36,7% nunca y el 16,7% siempre son condicionados.

## DISCUSIÓN

En cuanto a normatividad institucional, un 44% de los usuarios nunca han participado en la programación y priorización de actividades de salud local y el 40,2% algunas veces; el 85% refiere que cuando se produce el parto domiciliario el personal de salud les impone multa; y el 77,2% refiere que el personal de salud siempre les condiciona la atención con programas sociales como “Juntos”, “Pensión 65” y otros. Según la opinión de personal de salud: el 56,7% de los usuarios participa “algunas veces” en la programación de actividades del establecimiento y el 16,7% “nunca” participaron; más de un tercio (36,3%) del personal refiere que los partos domiciliarios sin la atención del personal de salud son sancionados, y el 60% del personal refiere que las atenciones de salud se condicionan con programas sociales como “Juntos”, “Pensión 65” y otros, concentrándose en las categorías de “siempre” y “casi siempre”.

Esta data evidencia una enfrentada percepción entre usuarios y prestadores del servicio sobre la participación de los primeros (usuarios) en la programación de actividades; así como también una percepción opuesta en cuanto

al condicionamiento de la atención a la participación en otros programas sociales. Una posible explicación es que los prestadores saben que tanto la participación como el no condicionamiento de los servicios es una política del sector Salud, que ellos vienen incumpliendo, por lo que ocultan o tratan de disminuir su efecto en sus respuestas.

En estas comunidades persiste la participación de la población en actividades comunales como el trabajo agrícola conjunto, al cual localmente lo denominan *minka*, ayudas mutuas al que se denomina el *ayni*, entre otros. En particular en las comunidades de Yauli y Paucará son prácticas vigentes.

Esto se vincula con lo que se entiende por participación comunitaria en salud, según OPS (Alma Ata-1978), citado por Amaro Cano M.C., que la define como *El proceso en virtud del cual los individuos y la familia asumen responsabilidades en cuanto a su salud y bienestar propio y los de la colectividad, y mejora la capacidad de contribuir a su propio desarrollo económico y comunitario. Llegan a conocer mejor su propia situación y a encontrar incentivo para resolver sus problemas comunes. Esto les permite a ser agentes de su propio desarrollo...*<sup>(8)</sup>.

El mismo autor califica como un problema que las nuevas estrategias no hayan logrado la incorporación activa de la población en la salud; que la participación se mantiene como un hecho coyuntural y, si bien la gente participa algo más en las acciones, su participación es prácticamente nula en las decisiones sobre las políticas de salud, las prioridades, los programas y los servicios de atención<sup>(8)</sup>. Ello se debería, en lo fundamental, a que existen múltiples interpretaciones de la participación, las cuales se pueden resumir en dos formas básicas: participación como medio (utilización para lograr metas preestablecidas); y como fin (como proceso, interviniendo en todo el proceso de desarrollo). En las comunidades en estudio, en cambio, la participación en diversas

labores es una práctica ancestral, pero con plena vigencia, que es insuficientemente aprovechada para efectos de mejorar la salud de la propia comunidad por parte de los prestadores del servicio de salud.

Las estrategias de atención de salud condicionada con programas sociales que operan en la zona; están orientadas a disminuir las brechas de acceso a servicios de salud; especialmente referidas a la salud del niño y de la madre (control de crecimiento y desarrollo, inmunizaciones, control prenatal de las gestantes y otros), pero el ejercicio de este condicionamiento por los prestadores lleva a un enfrentamiento con los usuarios que deben ser beneficiados lo cual se se manifiesta en una percepción negativa, tanto de los programas como de los prestadores de servicios de salud. Una usuaria entrevistada indica: *Si al niño no llevas al puesto para sus vacunas, para su peso y talla, o si no llevas a su escuela el programa juntos te suspende por dos o tres meses...* En consecuencia, algunos califican a los programas como “vengativos” (usuaria integrante de grupo focal), y dicen: *... Los programas sociales como ‘Juntos’, al parecer tienen convenio con salud y educación; en salud existe mucha venganza, cuando un día no llevas a su control al niño, ya lo suspenden del programa por dos o tres meses... cuando están renegados son vengativos.*

Esta misma falta de comunicación se evidencia en la estrategia de imponer “penalizaciones” para disminuir la mortalidad materno-infantil en los establecimientos de salud de los distritos de Yauli y Paucará. Se intenta evitar el parto domiciliario o la inasistencia a los controles prenatales imponiendo nuevos comportamientos a las mujeres embarazadas, sin llegar a ello a través de un dialogo que respete la cultura sanitaria de las pacientes. Así, una usuaria participante de un grupo focal refiere: *...El parto antes nos atendíamos solo en la casa, teníamos una partera que atendía a todas las gestantes, ahora todas las atenciones deben ser en la posta debemos avisar, pero*



*muchas mujeres tienen miedo de ir a la posta; algunas veces se puede producir parto en la casa y la posta cobra S/. 100 de multa.*

Estos desencuentros entre usuarios y prestadores se pueden interpretar como un conflicto de culturas sanitarias diferentes, pero también, en el marco más general de la relación desigual entre dos culturas, una hegemónica y otra subordinada. En el primer caso la persistencia de procesos tradicionales de llevar el embarazo y desarrollar el parto están profundamente enraizados en la cultura de estas comunidades, y la poca perspicacia y la sensación de superioridad del sistema médico occidental lleva a la imposición, no por la persuasión o el consenso, de nuevas prácticas, sino a través de penalidades que fuerzan a realizar, aun contra su deseo y voluntad, las prácticas relacionadas al embarazo y el parto según lo dispuesto por el sistema médico occidental: controles prenatales en el establecimiento, parto institucionalizado y por profesionales de la salud, etc.

Por su parte la limitada participación de los usuarios en la planificación y programación de los servicios de salud en la comunidad se puede explicar en el marco general de las relaciones de una cultura hegemónica, como la occidental, que se considera a sí misma superior, representada por los prestadores del servicio, funcionarios oficiales del Estado nacional, moderno y hegemónico frente a la participación de pobladores a los que ciertamente se debe brindar servicios, pero que son integrantes de un colectivo social subordinado. Se los considera carentes de las competencias o capacidades para decidir su propia salud, lo que debe quedar en manos de la cultura hegemónica y dominante, son los prestadores de servicios los que sabrían lo que es bueno para la salud de la comunidad y por eso no es necesario y es hasta incómodo y contraproducente que los integrantes de la comunidad participen en la programación. Se evidencia claramente una relación de hegemonía-subordinación entre representantes de dos grupos que, en este caso, se evidencia en el servicio de salud.

## CONCLUSIONES

La información recogida muestra un profundo desencuentro entre los integrantes de una comunidad andina con una fuerte y vigente cultura tradicional como las comunidades de los distritos de Yauli y Paucará, y los representantes del Estado moderno y hegemónico.

Este desencuentro se manifiesta en la percepción negativa de los usuarios acerca de los servicios que les brinda el sector Salud pese a que estos se dirigen a mejorar sus indicadores de salud. La percepción de los usuarios se basa en prácticas como la no convocatoria para procesos participativos de planificación y programación, la imposición de multas y penalidades por no cumplir con los condicionamientos de los programas sociales, lo que conlleva a perder subsidios económicos importantes para estas familias o el egreso de dinero a través de las multas.

El origen del desencuentro se puede suponer en la carencia de competencias interculturales en los prestadores de servicios, pero también en la carencia de una adecuada normatividad que, culturalmente adecuada, permita la articulación de la visión cultural de los pobladores en los procesos destinados a brindarles servicios de salud

## RECOMENDACIÓN

La diversidad cultural del Perú obliga a identificar otros posibles desencuentros culturales entre el sistema médico oficial y las comunidades andina o amazónicas en las que persisten culturas vivas, incluyendo cosmovisiones de salud y prácticas distintas que deben ser articuladas con la medicina occidental.

Esta tarea exige extender y profundizar la investigación operativa, pero al mismo tiempo, acciones de capacitación y fortalecimiento en interculturalidad en los establecimientos que atienden a poblaciones originarias.



**Figura 3.** Niña de la comunidad de Pucapampa. La salud con respeto a los derechos inalienables

**Agradecimiento:** a las autoridades de la Dirección Regional de Salud Huancavelica, Municipalidad Distrital de Yauli, Municipalidad Distrital de Paucará; diversas autoridades comunales.

A los investigadores: Franco Romaní /INS, Marco Bartolo Marchena /INS, Magdalena Escobar Vilcarano /Red de Salud Yauli; Graciela Sánchez Navarro /INS.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Constitución de la Organización Mundial de la Salud. Documentos básicos, suplemento de la 45.ª edición 2006 p. 1.
2. Departamento de Normas Internacionales del Trabajo. Los derechos de los pueblos indígenas y tribales en la práctica. Una guía sobre el convenio NÚM. 169 de la OIT. 1.ª ed. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo; 2009.
3. Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas. Publicación Científica y Técnica. 2007;1(622).
4. Deruyttere A. Pueblos indígenas, recursos naturales y desarrollo con identidad: riesgos y oportunidades en tiempos de globalización. 2001. 1-13 p.
5. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Censo Nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda - Resultados de Población y Vivienda en las Comunidades Indígenas. Lima, Febrero del 2009.
6. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Informe Técnico: Evolución de la Pobreza Monetaria 2009-2013. Lima mayo 2014.
7. MINS/DGE. Análisis de Situación de Salud 2012. Lima Perú, septiembre 2013.
8. Amaro Cano M del C. Algunas reflexiones más sobre la ética de la atención primaria de salud. Rev Cuba Med Gen Integr. 2003;19(6).



## INSTITUTO NACIONAL DE SALUD RECIBIÓ A 46 PRACTICANTES PREPROFESIONALES

El jefe del Instituto Nacional de Salud (INS), Dr. Ernesto Bustamante Donayre, dio la bienvenida a los 46 practicantes que desde hoy se incorporan al INS como parte del programa de prácticas preprofesionales que fomenta la formación de los futuros profesionales.

Luego de felicitar a los practicantes por formar parte de la familia institucional, conocer y aprender más en nuestra institución, inauguró el curso "Inducción a los practicantes preprofesionales del INS" organizado por la Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica (OGITT).

Los 46 practicantes fueron seleccionados de un total de 151 postulantes, entre estudiantes y egresados de las diferentes universidades nacionales y particulares del país.

Ellos pertenecen a las especialidades de Biología (genética y biotecnología), Estadística, Farmacia y Bioquímica, Medicina Veterinaria, Química, Ingeniería Química, Ingeniería de Alimentos, Ingeniería de Industrias Alimentarias, Tecnología Médica (especialidad Laboratorio Clínico), Enfermería, Psicología, Administración y Negocios Internacionales.

### Curso de inducción

Durante el curso de inducción se presentaron ponencias sobre el INS, la Ética en la Función Pública; las Normas de Control, la Asistencia y Permanencia; la Seguridad y Salud en el Trabajo; Bioseguridad en el INS; la Gestión de la Calidad en el INS; la Seguridad e Información, la Gestión de Riesgos y Desastres, y la Ley de Prevención y Sanción del Hostigamiento Sexual en el ámbito laboral.



Clausuró el Curso de Inducción el director general de la OGITT, Dr. Hans Vásquez Soplopucó; acompañado por el director ejecutivo de la Oficina de Transferencia Tecnológica y Capacitación, Dr. Franco Romani Romani.

## INS PRESENTÓ CURSO DE SALUD PÚBLICA A JÓVENES QUE REALIZAN EL SERVICIO MILITAR VOLUNTARIO

El Instituto Nacional de Salud participó en la feria informativa dirigida al personal de tropa que realiza el servicio militar voluntario, con la finalidad de motivar el servicio militar acuartelado en las tres armadas, entre los jóvenes.

El Instituto Nacional de Salud, a través de un Convenio de Cooperación con el Ministerio de Defensa, está dictando desde julio de 2014, el curso de Salud Pública con la finalidad de que el personal esté capacitado para prestar apoyo a las regiones del país en situación de vulnerabilidad sanitaria, como en caso de epidemias.

Además, el curso de salud pública abre la posibilidad de que los jóvenes reclutas profundicen su interés hacia una carrera técnica en salud y tengan oportunidad de inserción laboral.

Tal como sucedió el año pasado cuando cuatro alumnos del curso de Salud Pública

## INS RECIBIÓ A DELEGACIÓN DE EVALUACIÓN DE LA PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD DE LA SALUD GLOBAL

### Delegación internacional permanecerán en Lima cuatro días

El Perú es uno de 44 países del mundo que forman parte de una iniciativa denominada Global Health Security Agenda. Se trata de estar listos para prevenir, detectar y responder ante eventos naturales, accidentales o causados por el hombre que impacten sobre la salud global. Algunos de los 44 países participan liderando una serie de paquetes de acción. Perú es colíder en un paquete de prevención (bioseguridad y biocontención), y otro de respuesta (respuesta multisectorial en salud pública ante actos terroristas). Además, Perú es país contribuyente en el paquete de acción de laboratorios nacionales que está en el grupo detección.

En el marco del Programa Global de Seguridad Sanitaria, el Perú participó de forma voluntaria en la evaluación de la preparación para la seguridad de la salud global (GHSA) en los once paquetes de acción, durante cinco días, del 26 al 30 de enero de 2015. Solo cinco países han sido evaluados: Portugal, Reino Unido, Georgia, Uganda y Perú.

Para esto visitó el Perú una delegación internacional integrada por el representante de Italia, Dr. Paolo Parente; la representante de Estados Unidos, Dra. Sharon Andrews, y la representante de Finlandia, Dra. Susanna Sissone; todos ellos miembros de instituciones pares del Instituto Nacional de Salud.

En la ceremonia de inauguración, la mesa de honor estuvo encabezada por el ministro de Salud, Dr. Aníbal Velásquez, quien estuvo



participaron del concurso de la Dirección Regional de Salud del Callao, obteniendo las plazas para participar en la Dirección de Salud Ambiental.

Este año el curso de salud pública se dictará en cuatro sedes ubicadas en Lima, Callao, Piura y Ucayali, y se ha programado capacitar en dos semestres a 240 jóvenes, que cursan el segundo año del servicio militar voluntario.

La feria informativa se realizó en la 1.ª Brigada de Fuerzas Especiales del Ejército del Perú, ubicado en el distrito de Chorrillos.

El equipo que participó estuvo a cargo de la Oficina Ejecutiva de Transferencia Tecnológica y Capacitación de la Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica y la Oficina de Comunicaciones de Subjefatura del Instituto Nacional de Salud.





acompañado por el jefe del Instituto Nacional de Salud, Dr. Ernesto Bustamante y los integrantes de la misión.

“Perú se propuso para la evaluación porque estamos desarrollando una reforma de la salud que incluye el aseguramiento individual, la descentralización de funciones a los gobiernos regionales y la creación del Centro de Control de Enfermedades”, precisó el ministro de Salud.

### Participantes

En la reunión de trabajo participaron representantes de la Presidencia del Consejo de Ministros, el viceministerio de Pesquería del Ministerio de la Producción, el Ministerio de Relaciones Exteriores, la Marina de Guerra del Perú, el Instituto Nacional de Defensa Civil, el Instituto Peruano de Energía Nuclear, el Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú y la Autoridad Portuaria Nacional del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.



De igual forma, instituciones del sector Salud como el Ministerio de Salud a través del Despacho Ministerial, la Oficina General de Defensa Nacional, la Oficina General de Descentralización, la Dirección General de Salud Ambiental, la Dirección General de Epidemiología, la Dirección General de Salud de las Personas, la Oficina General de Cooperación Internacional y la Oficina General de Comunicaciones. Además del Instituto Nacional de Salud, EsSalud y Dirección Regional de Salud del Callao.

## INSTITUTO NACIONAL DE SALUD FIRMA CONVENIO CON UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

El jefe del Instituto Nacional de Salud, Dr. Ernesto Bustamante, y el rector de la Universidad Nacional de Trujillo, Dr. Orlando Velásquez, firmaron un convenio específico para realizar transferencia tecnológica y fortalecimiento de las capacidades de la casa de estudios superior.

El Instituto Nacional de Salud, a través del Centro Nacional de Control de Calidad (CNCC), brindará apoyo a la universidad en actividades orientadas a procesos de acreditación de laboratorios de control de calidad.



El jefe del Instituto Nacional de Salud, Dr. Ernesto Bustamante, y el rector de la Universidad Nacional de Trujillo, Dr. Orlando Velásquez.

También gracias a este convenio la Universidad Nacional de Trujillo formará parte de la Red de Control de Calidad de Medicamentos a nivel regional que lidera el Centro Nacional de Control de Calidad del Instituto Nacional de Salud.

Además, se desarrollarán actividades que permitirán promover investigaciones en áreas de interés prioritarias para la región La Libertad, en relación a productos naturales y medicamentos herbarios en coordinación con el CNCC.

Este convenio se enmarca en el acuerdo marco de cooperación entre el Instituto Nacional de Salud y la Universidad Nacional de Trujillo, suscrito el 9 de diciembre de 2013, con vigencia de cuatro años.

En la firma de convenio estuvieron presentes el subjefe del Instituto Nacional de Salud, Dr. Alfonso Zavaleta, la asesora de la Jefatura, Blga. Lucy Vásquez, el director general de Centro Nacional de Control de Calidad, Q.F. Rubén Tabuchi, la directora general de la Oficina General de Asesoría Técnica, Abog. Inés Jiménez y el director ejecutivo de Cooperación Técnica, Méd. José Castro.

## INS TRABAJARÁ DE LA MANO CON GOBIERNO REGIONAL DE LORETO CONTRA LA FIEBRE CHIKUNGUNYA

### Presidente regional anuncia apoyo total a INS en acciones de diagnóstico e investigación de enfermedades.

El presidente regional de Loreto, Fernando Meléndez Celis, anunció que, a través de la Dirección Regional de Salud (Diresa), trabajará de la mano con el Instituto Nacional de Salud (INS) del Ministerio de Salud, con la finalidad de combatir eficazmente enfermedades como el chikungunya, el dengue, e inclusive el ébola.



El jefe del Instituto Nacional de Salud, Dr. Ernesto Bustamante, sostuvo reuniones con el presidente regional de Loreto, Fernando Meléndez, y el director de la Dirección Regional de Salud, Dr. Carlos Coral.

Para evaluar las condiciones en que se encuentra la región para diagnosticar y brindar el tratamiento adecuado respecto a estas enfermedades, el mandatario regional se reunió con Ernesto Bustamante, jefe del INS, y se llegó a la conclusión de que dicha institución cuenta con laboratorios especializados en esta materia que son referente en Latinoamérica en la actualidad; por lo cual existe la preparación adecuada para responder a cualquier brote epidémico.

Al respecto, el titular del INS informó que el Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales “Hugo Pesce – Maxime Kuczynski”, logró implementar técnicas de diagnóstico molecular tanto para dengue como para chikungunya, por lo cual Iquitos y Lima son las dos únicas ciudades donde se puede realizar este procedimiento.

“Es importante porque la primera etapa de la enfermedad de chikungunya requiere de diagnóstico molecular. Lo que se llama PCR en términos técnicos. Antes se mandaba a Lima y ahora se podrá hacer aquí directamente. La segunda etapa de la fiebre chikungunya es la etapa de convalecencia. Eso se puede diagnosticar con un método menos sofisticado que se llama Elisa que está ya montada en el laboratorio. Esto lo estamos haciendo en estrecha colaboración con la Diresa de Loreto”, explicó.



## Bioseguridad

También informó que la Unión de Naciones Suramericanas (Unasur), a mediados de este año, ha organizado un curso binacional, que será dictado en Perú y Brasil, sobre bioseguridad y biocontención respecto al dengue, el chikungunya y el ébola. Ante ello, la ciudad de Iquitos ha sido elegida como sede de esta importante actividad, por lo cual será visitada por profesionales de alto nivel de países como Argentina, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, etc.

“Loreto sufre del 90% de malaria, 90% del dengue, y la chikungunya probablemente ingrese de manera nativa por Loreto. Hay una serie de temas relacionados con males tropicales, en las que Loreto lleva la delantera. Nos parece correcto que sea la región que contribuya con capacidad investigacional y capacidad de diagnóstico. Esto va a rebotar a nivel internacional”; indicó.

Ante ello, Bustamante solicitó al presidente Meléndez que realice las gestiones para pavimentar la calle donde está ubicado el centro de investigación, el cual será sede del curso internacional, y mejorar la seguridad en la zona.

En respuesta, Fernando Meléndez garantizó el cumplimiento de dichas solicitudes en la brevedad posible, y reafirmó su voluntad de estrechar la labor de la Diresa con el INS para mejorar la salud de la población loreto.

## LABORATORIO TOXICOLÓGICO DE CENSOPAS OBTIENE CERTIFICACIÓN DE CDC DE ESTADOS UNIDOS

El Instituto Nacional de Salud a través del Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud



(CENSOPAS), obtuvo la certificación para las Pruebas de Interlaboratorio del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC siglas en inglés) de Estados Unidos.

Para asegurar la validez y mantener la confiabilidad de sus resultados CENSOPAS participa anualmente en Programas Interlaboratorio de Control de la Calidad Externa organizados por instituciones internacionales reconocidas.

A través del Laboratorio Químico Toxicológico de la Dirección Ejecutiva de Identificación, Prevención y Control de Riesgos Ocupacionales y Ambientales realiza análisis para la determinación de metales, solventes, plaguicidas y otras sustancias tóxicas, que afectan la salud de los trabajadores y de la población en general que reside en áreas cercanas a las instalaciones de las empresas que desarrollan entre otras actividades extractivas, producción y servicios.

El CENSOPAS ha obtenido la certificación internacional desde el año 2008. El jefe del Instituto Nacional de Salud, Dr. Ernesto Bustamante, ha felicitado el trabajo en conjunto del personal del CENSOPAS para obtener este reconocimiento al esfuerzo y compromiso con la institución.

## JEFE DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD INAUGURÓ LA QUINTA CONFERENCIA ANUAL ASTMH

El jefe del Instituto Nacional de Salud, Dr. Ernesto Bustamante, inauguró la Quinta Conferencia Anual de la Sociedad Americana de Medicina Tropical e Higiene (ASTMH, siglas en inglés) Perú en el auditorio de la Cámara Comercio de Lima.

El Dr. Bustamante indicó en su discurso que las enfermedades tropicales se pueden convertir en epidemias globales, como sucedió con el Ébola.

“Por eso es importante la iniciativa del presidente de Estados Unidos Barack Obama quien ha impulsado el Programa para la Seguridad de la Salud Global (GHSA), para que los países estemos preparados para enfrentar situaciones similares”, señaló el jefe institucional a los investigadores asistentes.

Instó, además, a seguir investigando para generar nuevo conocimiento científico sobre las enfermedades tropicales, bajo los patrones de la ética y deontología.

El Instituto Nacional de Salud es auspiciador de esta conferencia internacional junto con el Instituto de Medicina Tropical Alexander Von Humboldt de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y el Instituto de Medicina Tropical Daniel A. Carrión de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.



Mesa de honor de la ceremonia de inauguración.

Así como la Sociedad Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales, el Centro de Investigaciones Tecnológicas, Biomédicas y Medioambientales, U.S. Naval Medical Research UNIT-6, The American Society of Tropical Medicine and Hygiene (ASTMH) y Fogarty International Center.

## Estand del INS

En esta Quinta Conferencia, el Instituto Nacional de Salud presentó un stand donde se mostraron las más recientes investigaciones. Participaron como expositores el personal del Centro Nacional de Salud Pública, del Centro Nacional de Productos Biológicos y de la Oficina Ejecutiva de Comercialización de la Oficina General de Administración.

Investigadores y estudiantes se mostraron interesados en la información brindada.

El INS participó con este espacio con la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, la Universidad Peruana Cayetano Heredia, NAMRU-6, el Instituto de Investigación Nutricional, Socios en Salud, Impacta y otras instituciones privadas.



## INSTITUTO NACIONAL DE SALUD GANÓ FINANCIAMIENTO DE CONCYTEC PARA DESARROLLAR ENCUENTROS CIENTÍFICOS

La Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica del Instituto Nacional de Salud presentó dos iniciativas que han ganado financiamiento a través de CIENCIACTIVA **Innovación Para el Desarrollo del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - CONCYTEC.**

CIENCIACTIVA convocó un concurso para la organización de eventos de promoción de la innovación y eventos científicos – tecnológicos. En eventos de promoción de la innovación se presentó **Seminario Avanzado de Vigilancia e Inteligencia Tecnológica Competitiva en Salud**, actividad que gracias a la subvención de 70 000.00 nuevos soles será programada para abril próximo.



Mientras que para la modalidad de eventos científicos-tecnológicos, se presentó **Seminario Avanzado de Transferencia Tecnológica en el Sector Salud**, dicho encuentro también accedió a 70 000.00 nuevos soles y se realizará el mes de mayo.

Estas actividades científicas estarán a cargo de la Dirección Ejecutiva de Transferencia Tecnológica y Capacitación de la Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica del INS.

En ambos eventos participarán ponentes internacionales, y expertos de instituciones académicas nacionales, como la Universidad Peruana Cayetano Heredia e INICTEL. Estos encuentros generarán insumos para acciones relacionadas al desarrollo y transferencia de tecnologías sanitarias.

## ¿QUÉ PUBLICARON NUESTROS INVESTIGADORES EN REVISTAS INDIZADAS?

### ENERO

#### REVISTAS INTERNACIONALES

1. **Benites-Zapata VA<sup>1</sup>**, Hernandez AV, Nagarajan V, Cauthen CA, Starling RC, Tang WHW. **Usefulness of Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio in Risk Stratification of Patients With Advanced Heart Failure.** American Journal of Cardiology, Jun 2015; 115(1): 57-61. Available from: <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/338009/1/Usefulness%20neutrophil.pdf>

#### ABSTRACT



Elevated neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) has been associated with increased mortality in patients with acute heart failure (HF) and neoplastic diseases. We investigated the association between NLR and mortality or cardiac transplantation in a retrospective cohort of 527 patients presented to the Cleveland Clinic for evaluation of advanced HF therapy options from 2007 to 2010. Patients were divided according to low, intermediate, and high tertiles of NLR and were followed longitudinally for time to all-cause mortality or heart transplantation (primary outcome). The median NLR was 3.9 (interquartile range 2.5 to 6.5). In univariate analysis, intermediate and highest tertiles of NLR had a higher risk than the lowest tertile for the primary outcome and

all-causes mortality. Compared with the lowest tertile, there was no difference in the risk of heart transplantation for intermediate and high tertiles. In multivariate analysis, compared with the lowest tertile, the intermediate and high NLR tertiles remained significantly associated with the primary outcome (hazard ratio [HR] = 1.61, 95% confidence interval [CI] 1.10 to 2.37 and HR = 1.55, 95% CI 1.02 to 2.36, respectively) and all-cause mortality (HR = 1.83, 95% CI 1.07 to 3.14 and HR = 2.16, 95% CI 1.21 to 3.83, respectively). In conclusion, elevated NLR is associated with increased mortality or heart transplantation risk in patients with advanced HF. (C) 2015 Elsevier Inc. All rights reserved.

**KEYWORDS:** Elevation myocardial-infarction; percutaneous coronary intervention; long-term mortality; prognostic value; predictive-value; death; count; association; survival; outcomes.

2. Kato H, **Caceres AG<sup>2</sup>**, Gomez EA, Mimori T, Uezato H, Hashiguchi Y. **Genetic divergence in populations of Lutzomyia ayacuchensis, a vector of Andean-type cutaneous leishmaniasis, in Ecuador and Peru.** Acta Tropica Jan 2015; 141 Part A : 79-87. Available from: [http://ac.els-cdn.com/S0001706X14003167/1-s2.0-S0001706X14003167-main.pdf?\\_tid=55d5cc30-f40c-11e4-a95d-00000a0f6c&acdnat=1430929634\\_49ff8b3697fe60855e0afd9308c2afed](http://ac.els-cdn.com/S0001706X14003167/1-s2.0-S0001706X14003167-main.pdf?_tid=55d5cc30-f40c-11e4-a95d-00000a0f6c&acdnat=1430929634_49ff8b3697fe60855e0afd9308c2afed)

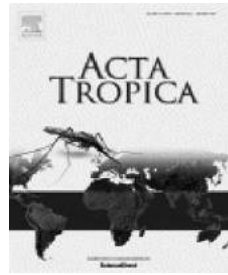
#### ABSTRACT

Haplotype and gene network analyses were performed on mitochondrial cytochrome oxidase I and cytochrome b gene sequences of Lutzomyia (Lu.) ayacuchensis populations

1 Inst Nacl Salud, Unidad Anal & Generac Evidencia Salud Publ, Lima, Perú

2 Inst Nacl Salud, Lab Entomol, Lima, Perú





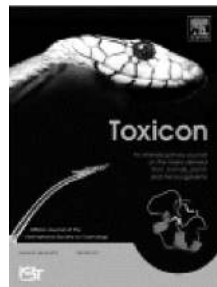
from Andean areas of Ecuador and southern Peru where the sand fly species transmit *Leishmania* (*Leishmania*) mexicana and *Leishmania* (*Viannia*) peruviana, respectively, and populations from the northern Peruvian Andes, for which transmission of *Leishmania* by *Lu. ayacuchensis* has not been reported. The haplotype analyses showed higher intrapopulation genetic divergence in northern Peruvian Andes populations and less divergence in the southern Peru and Ecuador populations, suggesting that a population bottleneck occurred in the latter populations, but not in former ones. Importantly, both haplotype and phylogenetic analyses showed that populations from Ecuador consisted of clearly distinct clusters from southern Peru, and the two populations were separated from those of northern Peru. Crown Copyright (C) 2014 Published by Elsevier B.V. All rights reserved.

**KEYWORDS:** Phlebotomine sand flies; 18s ribosomal-rna; visceral leishmaniasis; dna polymorphism; fly vectors; diptera; psychodidae; areas; longipalpis; dispersal.

- Duarte CG, Bonilla C<sup>3</sup>, Guimaraes G, de Avila RAM, Mendes TM, Silva W<sup>4</sup>, Tintaya B<sup>5</sup>, Yarleque A, Chavez-Olortegui C. **Anti-loxoscelic horse serum produced against a recombinant dermonecrotic protein of Brazilian *Loxosceles intermedia* spider neutralize lethal effects of *Loxosceles laeta* venom from Peru.** *Toxicon*. Jun 2015; 93: 37-40. Available from:

[http://ac.els-cdn.com/S0041010114003547/1-s2.0-S0041010114003547-main.pdf?\\_tid=1d139a2e-f413-11e4-86c6-00000aab0f02&acdnat=1430932545\\_14a996f617ecb5f34dd2dec2976d6776](http://ac.els-cdn.com/S0041010114003547/1-s2.0-S0041010114003547-main.pdf?_tid=1d139a2e-f413-11e4-86c6-00000aab0f02&acdnat=1430932545_14a996f617ecb5f34dd2dec2976d6776)

## ABSTRACT



In this work, an anti-loxoscelic serum was produced by immunizing horses with a recombinant dermonecrotic protein from *Loxosceles intermedia* (rLiD1). Anti-rLiD1 antibodies were able to recognize different species of *Loxosceles* venoms by Western Blot and ELISA. The efficacy of anti-rLiD1 serum against the toxic effects of *Loxosceles* beta (Peru) venom was tested, showing that anti-rLiD1 serum can neutralize those effects. This study confirms that recombinant proteins can be good candidates to replace crude venoms for antivenom production. (C) 2014 Elsevier Ltd. All rights reserved.

**KEYWORDS:** Functional-characterization; brown spiders; sphingomyelinases; identification; cloning; family

- Hijar G<sup>6</sup>, Aramburu A<sup>7</sup>, Hurtado Y<sup>8</sup>, Suarez V<sup>9</sup>. **Fortificación del arroz para corregir la deficiencia de micronutrientes en niños de 6 a 59 meses de edad.** *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2015;37(1):52 -58. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v37n1/a07v37n1.pdf>

## RESUMEN



Objetivo. Realizar una revisión sistemática de la literatura sobre la eficacia del consumo de arroz fortificado en el incremento de los niveles de hierro y otros micronutrientes en niños de 6 a 59 meses de edad, con la finalidad de evaluar su utilidad como intervención de salud pública. Métodos. La búsqueda se realizó en las bases de datos Medline, Embase, The Cochrane Library y LILACS. Se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados (ECA) que evaluaron el consumo de arroz fortificado comparado con placebo u otras formas de intervención sobre la mejora de los niveles de hierro y otros micronutrientes. Para evaluar la calidad metodológica, se utilizó la lista de verificación CONSORT®. El riesgo de sesgo de los estudios se evaluó según la metodología de la Colaboración Cochrane®. Resultados. Se incluyeron siete ECA en la revisión. Todos los estudios mostraron mejoras significativas en indicadores del estado nutricional de hierro en los grupos intervenidos, sin reportar efectos adversos. No se evidenció mejoría en los niveles de vitamina A, ni en los indicadores antropométricos de peso y talla como resultado secundario de la intervención. Los estudios incluidos mostraron calidad metodológica moderada. Conclusiones. La fortificación del arroz representó una estrategia de intervención eficaz para corregir la deficiencia de hierro en la población infantil menor de cinco años. Su implementación como medida de salud pública requiere estudios locales que evalúen su efectividad en intervenciones a largo plazo y en mayor escala.

**Palabras clave:** *Oryza sativa*; nutrición del niño; micronutrientes; hierro; alimentos fortificados; anemia; preescolar

- Kaw R, Pasupuleti V, Overby DW, Deshpande A, Coleman CI, Ioannidis JPA, Hernandez AV<sup>10</sup>. **Inferior vena cava filters and postoperative outcomes in patients undergoing bariatric surgery: a meta-analysis (vol 10, pg 725, 2014).** *Surgery for obesity and related diseases* 2015; 11(1): 268-269. Disponible en: [http://ac.els-cdn.com/S1550728914003906/1-s2.0-S1550728914003906-main.pdf?\\_tid=e29b292c-f811-11e4-aeaa-00000aacb362&acdnat=1431371826\\_cd806b6028513616454a89a69e0f646e](http://ac.els-cdn.com/S1550728914003906/1-s2.0-S1550728914003906-main.pdf?_tid=e29b292c-f811-11e4-aeaa-00000aacb362&acdnat=1431371826_cd806b6028513616454a89a69e0f646e)

## ABSTRACT



Background: Pulmonary embolism (PE) accounts for almost 40% of perioperative deaths after bariatric surgery. Placement of prophylactic inferior vena cava (WC) filter before bariatric surgery to improve outcomes has shown varied results. We performed a meta-analysis to evaluate postoperative outcomes associated with the preoperative placement of WC filters in these patients. Methods: A systematic review was conducted by three investigators independently in PubMed, EMBASE, the Web of Science and Scopus until February 28, 2013. Our search was restricted to studies in adult patients undergoing bariatric surgery with and without WC filters. Primary outcomes were postoperative deep vein thrombosis (DVT), pulmonary embolism (PE), and postoperative mortality. Meta-analysis used random effects models to account for heterogeneity, and SidikJonkman method to account for scarcity of outcomes and studies. Associations are shown as Relative Risks (RR) and 95% Confidence Intervals (CI). Results: Seven observational studies were identified

3 Inst Nacl Salud, Lima, Perú

4 Inst Nacl Salud, Lima, Perú

5 Inst Nacl Salud, Lima, Perú

6 Inst Nacl Salud, Unidad Anal & Generac Evidencias Salud Publ, Lima, Perú

7 Inst Nacl Salud, Ctr Nacl Alimentac & Nutr, Lima, Perú

8 Inst Nacl Salud, Unidad Anal & Generac Evidencias Salud Publ, Lima, Perú

9 Inst Nacl Salud, Subjefatura, Lima, Perú

10 Inst Nacl Salud, Unidad Anal & Generac Evidencias Salud Publ UNAGESP, Lima, Perú

(n=102,767), with weighted average incidences of DVT (0.9%), PE (1.6%), and mortality (1.0%) for a follow-up ranging from 3 weeks to 3 months. Use of WC filters was associated with an approximately 3-fold higher risk of DVT and death that was nominally significant for the former outcome, but not the latter (RR 2.81, 95%CI 1.33-5.97, p=0.007; and RR 3.27, 95% CI 0.78-13.64, p=0.1, respectively); there was no difference in the risk of PE (RR 1.02, 95%CI 0.31-3.77, p=0.9). Moderate to high heterogeneity of effects was noted across studies. Conclusions: Placement of IVC filter before bariatric surgery is associated with higher risk of postoperative DVT and mortality. A similar risk of PE in patients with and without IVC filter placement cannot exclude a benefit, given the potential large imbalance in risk at baseline. Randomized trials are needed before IVC placement can be recommended. (C).

## REVISTAS NACIONALES

6. Paredes M, Torres D, Lizaraso F, Padilla C<sup>11</sup>, Calderón J, Medina J, Rodríguez G. **Asociación entre los Microsatélites D4S2912, D4S230 y D4S3001 (4P15.1) y Diabetes Tipo 2 en la población peruana.** Horiz Med 2015; 15(1): 6-13). Disponible en: [http://www.medicina.usmp.edu.pe/horizonte/2015\\_I/Art1\\_Vol15\\_N1.pdf](http://www.medicina.usmp.edu.pe/horizonte/2015_I/Art1_Vol15_N1.pdf)

## RESUMEN



OBJETIVO: Determinar la asociación entre los microsatélites D4S2912, D4S230 y D4S3001 y diabetes tipo 2 (DM2) en la población peruana. MATERIAL Y MÉTODOS: En 99 diabéticos se analizaron los marcadores de los

microsatélites D4S2912, D4S230 y D4S3001 y como controles: individuos sanos procedentes de Lima, 120 para D4S2912, 129 para D4S230 y 133 para D4S3001. Se procesó el ADN extraído de sangre endovenosa, amplificándose por la técnica de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) a los tres marcadores de la región 4p15.1. Finalmente, se analizó las frecuencias alélicas y genotípicas de los marcadores y determinó la homogeneidad genética de la población mediante la prueba de Hardy-Weinberg (H-W), continuándose con el estudio de asociación a DM2 en casos versus controles. RESULTADOS: Se encontró en D4S2912 y D4S3001 ausencia de un alelo en el grupo control al compararlo con la población diabética. Al realizar el análisis de asociación utilizando el modelo de regresión logística condicional y la prueba de permutación de Montecarlo, se observó asociación entre D4S3001 y población peruana con DM2. CONCLUSIÓN: Esta investigación muestra al microsatélite D4S3001, localizado en la región cromosómica 4p15.1 como un marcador asociado a DM2 en la población peruana y que se encuentra en una región cromosómica que contendría un gen(es) que desempeñaría(n) un rol en la etiología de DM2.

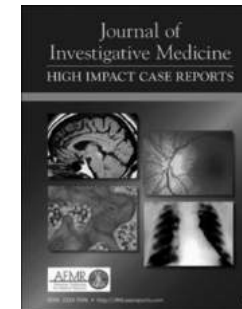
**Palabras clave:** Frecuencia alélica; frecuencia genotípica; equilibrio de Hardy-Weinberg; asociación; microsatélite.

## FEBRERO

### REVISTAS INTERNACIONALES

7. Searing R, Naifeh M, Cooper MT, **Gonzales C<sup>12</sup>**, Thompson D, Johnston SE, Zavala C, Woodson K. **Missing the mark? Intestinal parasite prevalence in informal settlements in Lima, Peru.** Journal of investigative medicine. 2015; 63(2): 336-336 In Press.

## ABSTRACT



**BACKGROUND:** The WHO suggests large scale preventive chemotherapy for soil-transmitted helminthiasis (STH) for communities in which prevalence is estimated to be greater than 20%.

WHO lists Peru as a country potentially needing STH prevention. Prevalence varies widely regionally and remains understudied in the newest urban informal settlements in Lima. **OBJECTIVE:** (a) Determine the STH prevalence in the new informal settlements in Lima, Peru (b) Estimate seasonal (summer/ winter) variation in the prevalence of STH in 3 informal settlements in Lima, Peru. **DESIGN/METHODS:** Children aged 1 to 10 were recruited from 3 new informal settlements in Lima, Peru. After informed consent, participants were interviewed, weighed and measured. Stool samples were examined using macroscopic examination, direct microscopic examination, technique of spontaneous sedimentation in tube, and Baermann technique. We attempted to obtain 2 stool samples from each participant during 2 seasons (summer/ winter). **RESULTS:** The prevalence of STH and pathogenic protozoa did not differ between summer and winter (p>.05). Only 3% (summer) to 9% (winter) of study participants had STH. The prevalence of pathogenic protozoa was 25% during the summer and 17% during the winter. Approximately 1% (summer) and 5% (winter) of participants had both pathogenic protozoa and STH. Low WHO-standardized heights, accompanied by normal standardized weights, reflect stunting in both those with and without infection. **CONCLUSIONS:** Even using the broadest definition of STH, the prevalence in this study is considerably lower than the WHO recommended threshold (20%) for

large scale preventive chemotherapy for STH. Although pathogenic protozoa prevalence was higher than STH prevalence, the recommended empiric treatment for STH with mebendazole/ albendazole is inadequate in the treatment of these pathogenic protozoa. The practice of blanket empiric treatment or STH by groups active in these newest invasion settlements is not supported by the data and could contribute to unnecessary medication exposures and poor resource allocation.

8. Gonzalez-Escalona N, **Gavilan RG<sup>13</sup>**, Brown EW, Martinez-Urtaza J. **Transoceanic Spreading of Pathogenic Strains of Vibrio parahaemolyticus with Distinctive Genetic Signatures in the recA Gene.** PLOS ONE. Feb 2015; 10(2):e0117485. Available from: <http://www.plosone.org/article/fetchObject.action?uri=info:doi/10.1371/journal.pone.0117485&representation=PDF>



## ABSTRACT

Vibrio parahaemolyticus is an important human pathogen whose transmission is associated with the consumption of contaminated seafood. Consistent multilocus sequence typing for V. parahaemolyticus has shown difficulties in the amplification of the recA gene by PCR associated with a lack of amplification or a larger PCR product than expected. In one strain (090-96, Peru, 1996), the produced PCR product was determined to be composed of two recA fragments derived from different Vibrio species. To better understand this phenomenon, we sequenced the whole genome of this strain. The hybrid recA gene was found to be the result of

11 Laboratorio de Biotecnología y Biología Molecular, Instituto Nacional de Salud.

12 Inst Nacl Salud, Lima, Perú

13 Inst Nacl Salud, Ctr Nacl Salud Publ, Lima, Perú

a fragmentation of the original lineage-specific *recA* gene resulting from a DNA insertion of approximately 30 kb in length. This insert had a G+C content of 38.8%, lower than that of the average G+C content of *V. parahaemolyticus* (45.2%), and contained 19 ORFs, including a complete *recA* gene. This new acquired *recA* gene deviated 24% in sequence from the original *recA* and was distantly related to *recA* genes from bacteria of the Vibrionaceae family. The reconstruction of the original *recA* gene (*recA3*) identified the precursor as belonging to ST189, a sequence type reported previously only in Asian countries. The identification of this singular genetic feature in strains from Asia reveals new evidence for genetic connectivity between *V. parahaemolyticus* populations at both sides of the Pacific Ocean that, in addition to the previously described pandemic clone, supports the existence of a recurrent transoceanic spreading of pathogenic *V. parahaemolyticus* with the corresponding potential risk of pandemic expansion.

**KEYWORDS:** Genome sequence data; o3-k6; epidemiology; emergence; outbreaks; cholerae; clusters; diarrhea; serotype; oysters.

9. Liebman KA, Pinto J<sup>14</sup>, Valle J<sup>15</sup>, Palomino M<sup>16</sup>, Vizcaino L, Brogdon W, Lenhart A. **Novel mutations on the *ace-1* gene of the malaria vector *Anopheles albimanus* provide evidence for balancing selection in an area of high insecticide resistance in Peru.** *Malaria journal*. Feb 2015; 14(74). Available from: <http://www.malariajournal.com/content/pdf/s12936-015-0599-1.pdf>



<sup>14</sup> Inst Nacl Salud, Lima, Perú

<sup>15</sup> Inst Nacl Salud, Lima, Perú

<sup>16</sup> Inst Nacl Salud, Lima, Perú

## ABSTRACT

**Background:** Resistance to multiple classes of insecticides has been detected in the malaria vector *Anopheles albimanus* in northwest Peru. Acetylcholinesterase (AChE) insensitivity has previously been associated with resistance to organophosphate (OP) and carbamate (CA) insecticides in arthropods. A single point mutation on the *ace-1* gene (G119S) associated with resistance to OPs and CAs has been described previously in four anopheline species, but not in field-collected *An. albimanus*. The present study aimed to characterize the role of *ace-1* in conferring resistance to both OPs and CAs in the *An. albimanus* population in Tumbes, Peru. **Methods:** The frequency and intensity of resistance to OPs and CAs was quantified through bioassays of female *An. albimanus* collected between 2012 and 2014, and the presence of insensitive AChE was confirmed using biochemical assays. A portion of the *ace-1* gene flanking codon 119 was amplified and sequenced from individuals used in the bioassays and biochemical assays, as well as from historical samples collected in 2008. Statistical analyses were conducted to determine: (1) associations between genotype and AChE insensitivity; and, (2) associations between genotype and resistance phenotype. **Results:** After confirming high levels of resistance to fenitrothion, malathion, and bendiocarb through bioassays, two novel polymorphisms were identified at the first and second loci of codon 119, with all individuals from the 2012-2014 collections being heterozygous at the first base (G/T) and either heterozygous (G/C) or homozygous mutants (C/C) at the second base. Based on sequence data from historical samples, these mutations arose prior to 2008, but became fixed in the population between 2008 and 2012. Homozygotes at the second locus had significantly higher levels of AChE insensitivity than heterozygotes ( $p < 0.05$ ). Individuals phenotypically susceptible to OPs

and CAs were more likely to be heterozygous at the second locus ( $p < 0.01$ ). Cloning identified four individuals each containing three distinct genotypes, suggesting that a duplication of the *ace-1* gene may have occurred. **Conclusions:** The occurrence of heterozygotes at two loci and the presence of three genotypes in four individuals suggest that balancing selection

could be maintaining OP and CA resistance in this population, while minimizing associated fitness costs.

**KEYWORDS:** Mosquito *Culex pipiens*; amino-acid substitutions; western burkina-faso; insensitive acetylcholinesterase; gambiae; populations; carbamate; culicidae; diptera; confer.





# Instituto Nacional de Salud

"Investigar para proteger la salud"

## – CENTRO NACIONAL DE PRODUCTOS BIOLÓGICOS –



### Biológicos de uso humano

#### • Sueros contra los venenos por mordedura de:

- Serpientes:
  - *Bothrops* (jergones)
  - *Lachesis* (shushupe)
  - *Crotalus* (cascabel)
- Araña:
  - *Loxosceles laeta*

El Instituto Nacional de Salud es el único centro de referencia en el Perú que elabora estos productos.

Contamos con un serpentario, una caballeriza y un moderno laboratorio de procesamiento de sueros que asegura la excelente calidad de nuestros productos.



#### • Reactivos para el diagnóstico *in vitro* de:

- Brucelosis.
- Salmonelosis.
- Peste.
- Cólera.
- Hidatidosis.

#### • Medios para hemocultivo

#### • Soluciones especiales.

#### • Vacuna antirrábica de uso humano, cultivada en cerebro de ratón lactante



### Biológicos de uso veterinario

- Vacuna contra la rabia.
- Bacterinas contra la brucelosis caprina y bovina,
- Antígenos para diagnóstico de la brucelosis.
- Soluciones y diluyentes.
- Animales de experimentación:
  - Ratonés.
  - Ratas.
  - Hámsters.
  - Cobayos y conejos.

#### • Sangre de:

- Caprinos,
- Ovinos,
- Gansos y otros.



Este documento se terminó de imprimir en los talleres gráficos de Punto y Grafía S.A.C.  
Av. Del Río 113, Pueblo Libre,  
Lima, Perú. 2015

**Dirección Ejecutiva de Comercialización**  
Av. Defensores del Morro 2268 Chorrillos  
Tlf: (511) 748-0000 Anexos: 1550-1419  
Correo electrónico: comercializacion@ins.gob.pe  
Página web: www.ins.gob.pe





**INSTITUTO NACIONAL DE SALUD**

Cápac Yupanqui 1400, Jesús María, Lima, Perú

Teléfono: (51) 748-1111

Correo electrónico: [boletin.ins.peru@gmail.com](mailto:boletin.ins.peru@gmail.com)

Página Web: [www.ins.gob.pe](http://www.ins.gob.pe)

*“Investigar para proteger la salud”*