



# Revista Colombiana de Anestesiología

## Colombian Journal of Anesthesiology

www.revcolanest.com.co



### Reflexión

## Monitorización de indicadores nacionales de atención quirúrgica en el sistema sanitario peruano



Carlos Javier Shiraishi-Zapata\*

Servicio de Centro Quirúrgico y Anestesiología, Hospital ESSALUD Talara, Talara, Piura, Perú; Servicio de Centro Quirúrgico Telésforo León Velasco, Hospital ESSALUD José Cayetano Heredia, Piura, Perú

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

##### Historia del artículo:

Recibido el 25 de enero de 2017

Aceptado el 3 de abril de 2017

On-line el 8 de julio de 2017

##### Palabras clave:

Quirófanos

Mortalidad

Cirujanos

Anestesiólogos

Vigilancia Sanitaria

#### R E S U M E N

La atención quirúrgica es un componente integral de los sistemas sanitarios en todos los países, y la valoración de su calidad se realiza a través de la monitorización de indicadores nacionales de atención segura quirúrgica y anestésica. En Perú, esta monitorización se realiza de forma parcial, pues no hay información respecto a algunos indicadores. Sin embargo, debería ser integral para conocer el progreso de los objetivos sanitarios propuestos por la Organización Mundial de la Salud y la Comisión Lancet sobre Cirugía Global.

© 2017 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

#### Monitoring of surgical care national indicators in the Peruvian health system

#### A B S T R A C T

Surgical care is an integral component of healthcare services in all countries, and its quality is evaluated through monitoring of national indicators of safe surgical and anaesthesia care. In Peru, monitoring is only partial because of the lack of data regarding some of the indicators. However, there is a need for comprehensive monitoring in order to gain knowledge of the progress towards the healthcare goals proposed by the World Health Organisation and The Lancet Commission Global Surgery.

© 2017 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

##### Keywords:

Operating Rooms

Mortality

Surgeons

Anesthesiologists

Health Surveillance

\* Autor para correspondencia: Servicio de Centro Quirúrgico y Anestesiología, Hospital ESSALUD, Avenida Panamericana, s/n. Talara, Piura-Perú.

Correo electrónico: cshiraza7@alumnes.ub.edu

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rca.2017.04.002>

0120-3347/© 2017 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

La vigilancia en salud pública ha usado medidas estandarizadas para cuantificar el costo de las enfermedades en una población, monitorizar las tasas de mortalidad y guiar los sistemas sanitarios. Las tasas de mortalidad materna (TMM) e infantil y la expectativa de vida han sido indicadores importantes para medir la efectividad de los servicios sanitarios por tiempo considerable. Sin embargo, a causa del incremento mundial de la expectativa de vida y la disminución de la TMM y la tasa de mortalidad infantil, otras medidas, como las de atención quirúrgica, llegaron a ser importantes para evaluar el desempeño de un sistema sanitario<sup>1</sup>.

Los servicios quirúrgicos son componentes integrales del sistema sanitario público de un país por ser parte del proceso continuo de atención primaria, y aunque fueron reconocidos como un segmento costoso, las cirugías ocurren en contextos económicos altos y precarios<sup>2,3</sup>. En 2012, se realizaron 312,9 millones de cirugías a nivel mundial<sup>4</sup>; no obstante, la información sobre la frecuencia y la seguridad de esta atención estuvo severamente limitada por la ausencia de datos nacionales, pues el 70% de los países no tuvieron información sobre el volumen quirúrgico nacional y, virtualmente, ninguno intentó valorar la distribución de recursos quirúrgicos o resultados<sup>1</sup>.

Perú no era ajeno a tal problemática, pues en un pasado reciente no realizaba una monitorización de indicadores principales de preparación, provisión y efecto de la atención quirúrgica y anestésica, seguras y económicamente accesibles, para la población<sup>1,5</sup>. A continuación, se esbozan algunas características de su sistema sanitario; luego, aspectos actuales de la monitorización de indicadores, y finalmente, se proponen medidas para poder realizarla de forma integral.

## Sistema sanitario peruano

Es un sistema mixto, pues está conformado por 2 grandes subsectores, el público y el privado, con diferentes bienes y fuentes de financiamiento que proceden del recaudo fiscal (Ministerio de Salud que oferta el Seguro Integral de Salud), las contribuciones a la seguridad social mediante impuestos sobre los salarios de los trabajadores activos (Seguro Social de Salud) y los pagos por concepto de primas de seguros privados. Esto causa que sea un sistema fragmentado y con varias debilidades, tales como la superposición de redes, la imposibilidad de atención integral y la ausencia de complementariedad de servicios y continuidad de la atención sanitaria<sup>6,7</sup>.

## Acceso oportuno a cirugía esencial

La atención quirúrgica oportuna es la capacidad de obtener una atención rápida y apropiada de un proveedor de salud (hospital de primer nivel de atención) en un lapso de tiempo de 2 h<sup>5,8</sup>. Un segmento de la población peruana habita en regiones andinas con una altitud considerable y de difícil acceso, la cual experimentó una disminución en el tiempo de viaje hacia la institución prestadora de servicio (IPRESS) más cercana. El intervalo pasó de 49 a 42 min (caminando) y de 27 a 23 min en vehículos motorizados, en el período de 2011 a 2014<sup>9</sup>. No

obstante, estos períodos se establecieron con respecto a la totalidad de IPRESS, incluyendo muchas sin instalaciones de atención quirúrgica.

## Volumen quirúrgico nacional

Según la Superintendencia Nacional de Salud, se realizaron 613.396 cirugías (mayores y menores)<sup>10</sup> en 31.151.643 habitantes<sup>9</sup>, lo que representó una tasa de 1.969 cirugías por 100.000 habitantes en 2015. La Comisión Lancet sobre Cirugía Global propuso que para el 2030 los países deberían ejecutar un mínimo de 5.000 cirugías mayores por 100.000 habitantes por año, pues este volumen quirúrgico se correlaciona con varios resultados sanitarios deseables, tales como una expectativa de vida de 74-75 años, una TMM menor de 100 mujeres por 100.000 nacidos vivos y los 143 millones de cirugías adicionales que se necesitarían mundialmente para salvar vidas y prevenir la discapacidad. Además, esta cifra podría ser usada para comparar servicios quirúrgicos y servir como objetivo para la monitorización de la ejecución de planes de atención quirúrgica a nivel nacional<sup>5,11,12</sup>.

## Cantidad de quirófanos

La totalidad de IPRESS peruanas que brindan atención quirúrgica ya se encuentran registradas en una plataforma informática denominada Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, perteneciente a la Superintendencia Nacional de Salud, aunque aún no se cuenta con información sobre la cantidad de quirófanos operativos que funcionan en cada servicio quirúrgico, lo cual impide conocer el volumen quirúrgico por quirófano por año<sup>13</sup>. Solamente el Seguro Social de Salud reportó tener 250 quirófanos a nivel nacional para la atención de 10.754.665 de afiliados en 2015<sup>14,15</sup>.

## Densidad de especialistas quirúrgicos

En 2014 existían 1.382 médicos especialistas peruanos acreditados en Anestesiología y 8.804 en Cirugía (de todas las especialidades quirúrgicas)<sup>16</sup>. Sin embargo, el Colegio Médico del Perú registró 1.706 médicos habilitados en Anestesiología, 6.765 en Cirugía y 3.055 en Ginecoobstetricia en 2016<sup>17</sup>, los cuales representaron una tasa de 36,6 especialistas por 100.000 habitantes en 31.488.625 habitantes<sup>18</sup>. No obstante, la tasa pudiera ser superior porque muchos médicos egresados de los programas de residentado médico ejercen diversas especialidades sin haber tramitado el respectivo título profesional, requisito indispensable para ser incluido en el registro nacional de especialistas del Colegio Médico del Perú.

Esta densidad tiene relación con la TMM, pues por cada 10 unidades de incremento, hay un 13,1% (IC 95% 11,3-14,8) de disminución en la TMM<sup>19</sup>. Por lo cual, la Comisión Lancet en Cirugía Global ha resaltado la importancia de lograr tener una densidad mínima de 20 especialistas por 100.000 habitantes para el 2030<sup>20</sup>.

## Protección contra gasto sanitario empobrecedor y catastrófico

El porcentaje de población peruana asegurada y el gasto sanitario total per cápita se elevaron de forma mantenida en el período de 2004 a 2014 (de 37,3 a 69%, y de int. \$282.22 a 656,18, respectivamente)<sup>10,21,22</sup>. Sin embargo, un segmento de la población peruana (un 27% o casi 8 millones, incluyendo más de 1,7 millones en situación de pobreza) todavía no cuenta con ningún seguro sanitario, lo cual impide que acceda a los servicios y le expone a riesgo de gasto empobrecedor y gasto catastrófico derivados de atención quirúrgica. La población peruana en riesgo de los mencionados gastos es el 36,1 y 29%, respectivamente, de acuerdo con una investigación basada en modelos estocásticos y de costo quirúrgico<sup>23,24</sup>.

Este indicador está siendo monitorizado de forma continua dentro de los objetivos de desarrollo sostenible por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, para la evaluación de la meta referente a lograr la cobertura sanitaria universal, incluyendo la protección contra los riesgos financieros<sup>25</sup>.

## Problemática derivada de los indicadores ausentes

Entre los indicadores ausentes se encuentran el acceso oportuno a cirugía esencial, la cantidad de quirófanos y la tasa de mortalidad durante la hospitalización (tiene una correlación aceptable con la mortalidad a los 30 días)<sup>5,26</sup>, los cuales evitan una monitorización integral, lo que impide conocer la magnitud y la calidad del trabajo quirúrgico y anestésico realizado. Asimismo, no permiten cuantificar el impacto de la normativa nacional de atención anestésica estandarizada y segura (incluyendo la lista de verificación de seguridad quirúrgica de la Organización Mundial de la Salud)<sup>27,28</sup>. En consecuencia, tampoco se pueden corregir las deficiencias en los resultados perioperatorios<sup>29</sup> ni guiar políticas y programas nacionales de atención quirúrgica<sup>30</sup>. Como muestra, en la tabla 1 se resumen los beneficios derivados de esta monitorización en 3 países con distinto gasto sanitario total per cápita y volumen quirúrgico (El Salvador, Reino Unido y Liberia)<sup>31-35</sup>.

La Organización Mundial de la Salud ha recalcado que la monitorización nacional de estos indicadores debe ser implementada de manera urgente en todos los países miembros porque incrementará el entendimiento de las necesidades no satisfechas, mejorará la capacidad global quirúrgica-anestésica en el contexto de una cobertura sanitaria universal y permitirá concebir medidas confiables respecto al acceso a la cirugía esencial y la anestesia<sup>3</sup>.

## Propuestas para lograr una monitorización integral de indicadores

La fragmentación del sistema sanitario peruano requerirá una serie de acciones que permitan unificar la información proveniente de los diferentes subsectores para consolidar

indicadores nacionales únicos. Entre las medidas propuestas se encuentran las siguientes:

En primer lugar, el fortalecimiento de herramientas que permitan recoger de forma automática información normalizada de indicadores. Existen varias que se usan actualmente en diversos subsectores sanitarios; sin embargo, SUNASA posee un software adecuado para ingresar datos normalizados a través del Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud<sup>13</sup>. En la misma, se visualiza información abierta respecto a infraestructura, equipamiento, recursos humanos y organización (incluyendo la existencia de servicios quirúrgicos) de las IPRESS de todos los subsectores. Además, brinda soporte a procesos de inscripción, categorización, actualización de información y retiro de toda IPRESS. Así, podría consolidar datos informatizados de indicadores como quirófanos operativos y mortalidad posquirúrgica de cada IPRESS peruana<sup>36</sup>.

En segundo lugar, la obtención de información sanitaria mediante mecanismos basados en la población (censos). El Instituto Nacional de Estadística e Informática ha programado en 2017 un censo georreferenciado de población (mediante un proceso cartográfico de todos los hogares peruanos) que permitirá obtener información actualizada del segmento de población con aseguramiento sanitario<sup>37,38</sup>. Además, podría estimar el tiempo necesario para acceder a una IPRESS con servicios quirúrgicos mediante mapeo geoespacial, tal como se ha ejecutado en otros países de forma indirecta a través de entrevistas múltiples con representantes hospitalarios<sup>8</sup>.

No menos importante sería la continua coordinación entre el Colegio Médico del Perú, las sociedades científicas de especialidades quirúrgicas, el Consejo Nacional -CONAREME- y programas universitarios de residente médico para poder obtener datos precisos y de consenso respecto al volumen existente de especialistas quirúrgicos en Perú. Estos datos abiertos permitirían comparar realidades regionales dentro del entorno nacional, identificando regiones con deficiencia de especialistas, lo cual facilitaría la planificación de medidas correctivas.

Adicionalmente, sería valiosa la creación de un plan nacional de atención quirúrgica segura para la coordinación de políticas según la normativa nacional y supranacional sobre fuerza laboral, infraestructura, provisión de atención, financiamiento y tratamiento de la información<sup>5</sup>.

Finalmente, también sería recomendable la creación de un observatorio nacional compuesto por representantes de los subsectores sanitarios para la monitorización continua de los indicadores de atención quirúrgica y anestésica.

## Financiamiento

El autor no recibió patrocinio para llevar a cabo este artículo.

## Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

Tabla 1 – Monitorización de indicadores nacionales de atención quirúrgica segura en 3 países con distinto gasto sanitario total per cápita

País	GSTPC (en \$ int)	Clasificación según GSTPC	Período de medida	Volumen quirúrgico	Tasa de cirugías por quirófano	Tasa de mortalidad quirúrgica en el primer día	Tasa de mortalidad los 30 días postoperatorios	Beneficios de la monitorización
El Salvador	565	Medio	2009-2010	172.972 por año	1.197	0,42%	1,58%	Estimó la capacidad quirúrgica y mortalidad en el país Aportó un punto inicial para comprender cómo los servicios quirúrgicos son suministrados a la población nacional
Reino Unido	3.377	Alto	2005-2009	5,4 millones (período)/1.156.443 (2009)	1.571 cirugías	0,0011%	0,012%	Proveyó un resumen de información importante sobre el desempeño quirúrgico, permitiendo un control estadístico del proceso Evaluó el desempeño de los servicios para ayudar a monitorizar la demanda y los estándares de referencia, guiar la racionalización de los servicios e identificar las brechas en la distribución de los recursos, la seguridad y la calidad
Liberia	98	Muy bajo	2009-2010	7.654 (2010)-330,1 <sup>a</sup>	589 (51-1.464)	145 <sup>a,b</sup> 0,1%	1.359 <sup>a</sup> 1,4%	Reconoció el volumen quirúrgico significativo y la baja densidad y la calidad en infraestructura y personal adecuadamente entrenado Informó sobre la crisis de los servicios quirúrgicos y anestésicos en África El recorrido de los pacientes hacia los hospitales fue de 30 km Evidenció que la tasa de mortalidad quirúrgica era todavía un problema y se necesitaban mejoras para aumentar la supervivencia postoperatoria

<sup>a</sup> Tasa por 100.000 habitantes.<sup>b</sup> Tasa de mortalidad intraoperatoria.Fuente: Adaptada de Molina et al.<sup>31</sup>, Agha<sup>32</sup>, Knowlton et al.<sup>33</sup>, Organización Mundial de la Salud<sup>34</sup> y Weiser et al.<sup>35</sup>.



## REFERENCIAS

1. Weiser TG, Makary MA, Haynes AB, Dziekan G, Berry WR, Gawande AA. Safe Surgery Saves Lives Measurement and Study Groups. Standardised metrics for global surgical surveillance. *Lancet*. 2009;374:1113-7.
2. Weiser TG, Regenbogen SE, Thompson KD, Haynes AB, Lipsitz SR, Berry WR, et al. An estimation of the global volume of surgery: A modelling strategy based on available data. *Lancet*. 2008;372:139-44.
3. World Health Organization. Sixty-Eighth World Health Assembly. Resolutions, decisions and annexes. WHA68.15: Strengthening emergency and essential surgical care and anaesthesia as a component of universal health coverage. Ginebra: WHO [Internet]; 2015 [consultado 22 May 2016]. Disponible en: <http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf.files/WHA68-REC1/A68.R1.REC1-en.pdf#page=27>
4. Weiser TG, Haynes AB, Molina G, Lipsitz SR, Esquivel MM, Uribe-Leitz T, et al. Estimate of the global volume of surgery in 2012: An assessment supporting improved health outcomes. *Lancet*. 2015;385 Suppl 2:S11.
5. Meara JG, Leather AJ, Hagander L, Alkire BC, Alonso N, Ameh EA, et al. Global Surgery 2030: Evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development. *Lancet*. 2015;386:569-624.
6. Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología. Análisis de situación de salud del Perú; 2013. [consultado 1 Mar 2017]. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/intsan/asis2012.pdf>
7. Alcalde-Rabanal JE, Lazo-González O, Nigenda G. Sistema de salud de Perú. *Salud Publica Mex*. 2011;53 Supl 2: S243-54.
8. Raykar NP, Bowder AN, Liu C, Vega M, Kim JH, Boye G, et al. Geospatial mapping to estimate timely access to surgical care in nine low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2015;385 Suppl 2:S16.
9. INEI. Compendio estadístico del Perú 2015. [Internet]. [consultado 14 Ago 2016] Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1253/compendio2015.html](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1253/compendio2015.html)
10. SUSALUD. Datos abiertos: producción asistencial en intervenciones quirúrgicas de las IPRESS. [Internet]. [consultado 10 Abr 2017]. Disponible en: <http://datos.susalud.gob.pe/dataset/consulta-h-produccion-asistencial-en-intervenciones-quirurgicas-de-las-ipress>.
11. Uribe-Leitz T, Esquivel MM, Molina G, Lipsitz SR, Verguet S, Rose J, et al. Projections to achieve minimum surgical rate threshold: An observational study. *Lancet*. 2015;385 Suppl 2:S14.
12. Esquivel MM, Molina G, Uribe-Leitz T, Lipsitz SR, Rose J, Bickler SW, et al. Proposed minimum rates of surgery to support desirable health outcomes: An observational study based on four strategies. *Lancet*. 2015;385 Suppl 2:S12.
13. SUSALUD. RENIPRESS. [Internet]. [consultado 29 Nov 2016]. Disponible en: <http://datos.susalud.gob.pe/dataset/registro-de-ipress-renipress>.
14. ESSALUD. Seguro Social de Salud del Perú. Memoria del Seguro Social de Salud. Memoria anual 2015. [Internet]. [consultado 3 Nov 2016]. Disponible en: <http://www.essalud.gob.pe/memoria-institucional/>
15. ESSALUD. Principales indicadores de salud 1990-2015. [Internet]. [consultado 3 Nov 2016]. Disponible en: [http://www.essalud.gob.pe/downloads/series\\_estadisticas\\_1990-2015.VF.pdf](http://www.essalud.gob.pe/downloads/series_estadisticas_1990-2015.VF.pdf)
16. Holmer H, Lantz A, Kunjumen T, Finlayson S, Hoyler M, Siyam A, et al. Global distribution of surgeons, anaesthesiologists, and obstetricians. *Lancet Glob Health*. 2015; Suppl 2: S9-11.
17. Colegio Médico del Perú. Conoce a tu médico. [Internet]. [consultado 9 Set 2016]. Disponible en: <http://cmp.org.pe/servicios/conoce-a-tu-medico/>
18. INEI. Índice temático: Población. [Internet]. [consultado 10 Set 2016]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/population/>
19. Holmer H, Shrimme MG, Riesel JN, Meara JG, Hagander L. Towards closing the gap of the global surgeon, anaesthesiologist, and obstetrician workforce: Thresholds and projections towards 2030. *Lancet*. 2015;385 Suppl 2:S40.
20. Daniels KM, Riesel JN, Meara JG. The scale-up of the surgical workforce. *Lancet*. 2015;385 Suppl 2:S41.
21. World Health Organization. Global Health Expenditure Database. NHA indicators [consultado 5 Ago 2016]. Disponible en: <http://apps.who.int/nha/database/ViewData/Indicators/en>
22. Ministerio de Salud. Avances de la Reforma de Salud. Reporte informativo 2013-2014. Oficina General de Comunicaciones; 2015. [consultado 5 Nov 2016]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/3240.pdf>.
23. Ministerio de Salud. Boletín N.º 6. Reforma es más salud. Febrero 2015. [consultado 8 Nov 2016]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3440.pdf>
24. Shrimme MG, Dare A, Alkire BC, Meara JG. A global country-level comparison of the financial burden of surgery. *Br J Surg*. 2016;103:1453-61.
25. INEI. Perú: sistema de monitoreo y seguimiento de los indicadores de los objetivos de desarrollo sostenible. [consultado 7 Mar 2017]. Disponible en: <http://ods.inei.gob.pe/ods/inicio.html>
26. Ariyaratnam R, Palmqvist CL, Hider P, Laing GL, Stupart D, Wilson L, et al. Towards a standard approach to measurement and reporting of peri-operative mortality rate as a global indicator of surgery. *Surgery*. 2015;158:17-26.
27. Ministerio de Salud. Oficina General de Comunicaciones. Normas Legales. RM 486-2005. NT N.º 030-MINSA/DGSP-V.01. Norma Técnica de los Servicios de Anestesiología, 2005 [consultado 9 Mar 2017]. Disponible en: <http://www.dgiem.gob.pe/norma-tecnica-de-los-servicios-de-anestesiologia/>
28. Ministerio de Salud. Oficina General de Comunicaciones. Normas Legales. NT N.º 089-MINSA/DGSP-V.01. Norma Técnica de Salud para la Atención Anestesiológica, 2011 [consultado 9 Mar 2017]. Disponible en: [ftp://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2011/RM022-2011-MINSA\(A\).PDF](ftp://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2011/RM022-2011-MINSA(A).PDF)
29. Weiser TG, Makasa EM, Gelb AW. Improving perioperative outcomes in low-resource countries: It can't be fixed without data. *Can J Anesth*. 2015;62:1239-43.
30. Steffner KR, McQueen KA, Gelb AW. Patient safety challenges in low-income and middle-income countries. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2014;27:623-9.
31. Molina G, Funk LM, Rodriguez V, Lipsitz SR, Gawande A. Evaluation of surgical care in El Salvador using the WHO surgical vital statistics. *World J Surg*. 2013;37:1227-35.
32. Agha R. Towards national surgical surveillance in the UK-A pilot study. *PLoS One*. 2012;7:e47969.
33. Knowlton LM, Chackungal S, Dahn B, LeBrun D, Nickerson J, McQueen K. Liberian surgical and anesthesia infrastructure: A survey of county hospitals. *World J Surg*. 2013;37:721-9.
34. Organización Mundial de la Salud. Países [Internet]. [consultado 22 Mar 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/countries/es/>

- 
35. Weiser TG, Haynes AB, Molina G, Lipsitz SR, Esquivel MM, Uribe-Leitz T, et al. Size and distribution of the global volume of surgery in 2012. *Bull World Health Organ.* 2016;94:201F-9F.
  36. Ministerio de Salud. Oficina General de Estadística e Informática. RENIPRESS. [consultado 3 Mar 2017]. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/portalweb/02estadistica/estadistica.2.asp?sub5=2>
  37. INEI. Conoce la cédula censal. [consultado 7 Mar 2017]. Disponible en: [http://www.censos2017.pe/?page\\_id=1927](http://www.censos2017.pe/?page_id=1927)
  38. Mayo, A. Censo del 2017 ubicará cada vivienda con tecnología precisa. *La República*, 23 de mayo de 2016. [consultado 7 Mar 2017]. Disponible en: <http://larepublica.pe/impresasociedad/769713-censo-del-2017-ubicara-cada-vivienda-con-tecnologia-precisa>