



## Editorial

# Lesión renal aguda en Latinoamérica en la era del *big data*

## Acute kidney injury in Latin America in “big data” era

Fernando Lombi<sup>a,\*,1,2</sup>, Carlos Federico Varela<sup>b,1,2</sup>, Ricardo Martínez<sup>c,1,2</sup>,  
Gustavo Greloni<sup>b,1,2</sup>, Vicente Campolo Girard<sup>d,1</sup> y Guillermo Rosa Díez<sup>b,1,2</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Nefrología, Hospital Británico de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

<sup>b</sup> Servicio de Nefrología, Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

<sup>c</sup> Servicio de Nefrología, Hospital Churruca Visca Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

<sup>d</sup> Servicio de Terapia Intensiva, Clínica Pasteur, Neuquén, Argentina

Latinoamérica constituye un conglomerado de 20 países, con una población estimada en 625 millones de personas, según datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)<sup>1</sup>.

Uno de los principales estigmas que caracterizan a la región es la gran desigualdad social imperante: América Latina es la segunda región más desigual del planeta (52,9 de coeficiente de Gini), apenas por debajo del África subsahariana (56,5)<sup>2</sup>.

Las desigualdades se centran principalmente en materia de género, etnia, ingreso per cápita, áreas geográficas (medio rural vs. urbano), heterogeneidad en materia de infraestructura y asimetrías en el desarrollo tecnológico. Estas desigualdades sociales justamente constituyen un fuerte condicionante de la evolución de estas poblaciones en materia de salud.

Dentro de unos años, el rasgo distintivo predominante de nuestra sociedad estará signado por una población envejecida, la cual, de no mediar ningún cambio, estará expuesta al fenómeno de desigualdad imperante en la región, con un riesgo desmesurado de desarrollo de enfermedades agudas y crónicas (sobre todo, las renales).

Las tasas de crecimiento poblacional estimadas para Latinoamérica llegan a 680 millones para el año 2025 y a 779 millones para el año 2050<sup>1</sup>. Algunas organizaciones advierten de que para el año 2047 arribaremos a una inversión de

la relación entre los individuos mayores de 65 años y los niños menores de 5 años<sup>3</sup>.

En este escenario, todo lo referido a costos de salud cobra especial relevancia, costos que tendrán un gran impacto en los presupuestos nacionales. En tal sentido, la consultora Ernest & Young<sup>4</sup> advierte sobre los niveles de insostenibilidad generados por esta situación emergente que deben solventar los sistemas de salud.

A este paradigma signado por la *desigualdad*, el *envejecimiento de la población* y la *insostenibilidad en los costos de salud*, se suma la heterogeneidad poblacional en la región, que obliga a los estados a atender demandas de salud muy diferentes, dadas la dispersión geográfica y la alta vulnerabilidad, con una logística e infraestructura muy deficitarias en algunas zonas.

En dicho contexto la lesión renal aguda (LRA) en Latinoamérica cobra valor por sí misma, dado el alto impacto que genera en términos de: *morbilidad*, *mortalidad* y *costos*<sup>5</sup>. Hoy la LRA constituye el motivo de consulta más frecuente de consulta en los servicios de nefrología<sup>6</sup>: la incidencia varía entre los 2.000<sup>7</sup> y los 15.000<sup>8</sup> pacientes/millón de habitantes/año de acuerdo con las diferentes publicaciones. Así mismo, la incidencia de la LRA que requiere terapia de reemplazo renal se ubica en 533 pacientes/millón de habitantes/año<sup>9</sup>, cifra que aumentaría sensiblemente si se toman en cuenta los pacientes que requieren terapia de soporte renal (en el contexto de

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [fernandolombi@gmail.com](mailto:fernandolombi@gmail.com) (F. Lombi).

<sup>1</sup> Grupo de trabajo de IRA de la Sociedad Argentina de Nefrología (SAN).

<sup>2</sup> Consejo de nefrología crítica de la Asociación Nefrológica de Buenos Aires (ANBA).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2017.03.010>

© 2017 Sociedad Española de Nefrología. 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/>).

situaciones como: shock séptico refractario, hipercapnia permisiva, nutrición parenteral, sobrecarga de volumen > 10% del peso corporal, etc.). El fin que persigue la aplicación de estas tecnologías concebidas para tratar el fallo renal con terapias de soporte apunta a regular el estatus volumétrico, el equilibrio electrolítico o bien el equilibrio ácido-base, sin contar necesariamente con la presencia de LRA<sup>10</sup>.

Como lo expusieron en publicaciones previas Lombardi et al.<sup>11</sup>, por el momento es muy difícil establecer con exactitud la incidencia de la LRA en Latinoamérica dada la escasez de datos, situación esta que se constituye como un factor clave en el abordaje de esta entidad. Sin ir más lejos, el primer relevo de la Iniciativa AKI 0 by 25<sup>12</sup> demostró que las cifras sobre incidencia de IRA, en su mayoría, derivaban de estudios epidemiológicos efectuados en países desarrollados con poca participación de los países de la región lo cual condiciona que estos datos sean interpretados con cautela, al ser la epidemiología de la LRA diferente en estos países, donde se presenta eminentemente en entornos urbanos y cuenta con registros epidemiológicos nacionales y con un sistema de codificación específico.

Se especula, entonces, que estas cifras de incidencia de LRA serían sensiblemente superiores en los países en vías de desarrollo, donde incluimos a Latinoamérica. La conformación epidemiológica de los países de la región genera que esta enfermedad se presente en entornos eminentemente suburbanos y rurales, donde no existen registros epidemiológicos nacionales y en los que la gran mayoría de los trabajos publicados son unicéntricos, en áreas de cuidados críticos y sin uniformidad en las definiciones.

El desconocimiento de los datos sobre incidencia de LRA en Latinoamérica genera mucha dificultad en el planeamiento de políticas sanitarias regionales, lo cual traslada a las sociedades científicas el desafío de dar una respuesta a la imperiosa necesidad de contar con un registro codificado regional de LRA.

Dado este contexto, y considerando las últimas estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) sobre la población mundial (7.000 millones de habitantes)<sup>13</sup>, según las cuales el 9% pertenece a América Latina (625 millones), si hiciéramos un ejercicio meramente especulativo sobre estos datos, las cifras de proyección de incidencia de IRA en Latinoamérica alcanzarían de 1.250.000<sup>7</sup> a 9.375.000<sup>8</sup> de personas por año, de las cuales de 333.125 a 2.498.437 pacientes requerirían algún tipo de terapia de reemplazo renal<sup>9</sup>, cifra que también sería muy superior si consideráramos la indicaciones de terapia de soporte renal<sup>10</sup>.

Conscientes de esta situación, la International Society of Nephrology (ISN) ha auspiciado cruzadas mundiales como las citadas para enfrentar este flagelo. Quizá la más representativa sea la Iniciativa AKI 0 by 25, la cual reconoce la asistencia médica de la IRA como un derecho humano y se plantea como desafío evitar todas las muertes prevenibles por LRA para el año 2025<sup>12</sup>.

No obstante, en el diseño de esta campaña los diferentes países fueron clasificados de acuerdo con el nivel de desarrollo definido por el ingreso nacional bruto (INB) per cápita estipulado por el Banco Mundial en el año 2014<sup>14</sup>. A partir de ello los países fueron divididos según su nivel de desarrollo:

- Alto nivel de desarrollo (AND) si INB per cápita > 12.476 US\$.
- Alto/medio nivel desarrollo (AMND) si INB per cápita está entre 4.035 y 12.476 US\$.
- Medio/bajo nivel de desarrollo (BMND) si INB per cápita está entre 1.045 y 4.035 US\$.
- Bajo nivel de desarrollo (BND) si INB per cápita < 1.045 US\$.

De acuerdo con esta concepción los países latinoamericanos estarían clasificados de la siguiente manera:

- AND: Argentina, Chile, Uruguay.
- AMND: Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Granada, Jamaica, Panamá, Perú, Rep. Dominicana, Paraguay, Surinam.
- BMND: Bolivia, Ecuador, Guatemala, Guayana, Honduras, Nicaragua.
- BND: Haití.
- Sin datos: Cuba, Guayana Francesa, Puerto Rico, Venezuela.

El INB per cápita hace referencia al crecimiento económico por sí solo, basándose en el valor de todos los bienes y servicios producidos por los residentes de un país durante un período determinado (generalmente un año) dividido entre el número de habitantes. Desde esta perspectiva países latinoamericanos como Argentina, Chile y Uruguay compartirían la misma ponderación con países como Alemania, Australia, Suecia. No obstante, si tomamos los gastos de salud per cápita de acuerdo con el Banco Mundial para el 2014, las cifras se muestran muy disímiles entre estos países latinoamericanos: Argentina 605 US\$, Chile 1.137 US\$ y Uruguay 1.442 US\$ en contraposición con Alemania 5.411 US\$, Australia 6.031 US\$ y Suecia 6.808 US\$<sup>15</sup>. Lo cual genera una valoración inverosímil de esta ponderación del INB. Por otro lado, el INB no revela ninguna información sobre cómo se invierten esos ingresos, ni si sirven para mejorar la salud, la educación u otros resultados en materia de desarrollo humano.

Para evitar este sesgo, quizás resulte más apropiado utilizar el índice de desarrollo humano (IDH)<sup>16</sup>, que es un indicador social estadístico basado en las personas y sus capacidades, que pondera 3 parámetros (*vida larga y saludable, educación y nivel de vida digno*), dado que se corre el riesgo de no cumplir con la premisa de la iniciativa acerca de que la asistencia médica de la LRA se considere como un derecho humano, por la pérdida de la universalidad de este derecho.

Independientemente de los datos, varias son las circunstancias que explicarían la evolución adversa de la LRA en estos países, las cuales se emparentan más con la ponderación contenida en el IDH, entre ellas: escasez y formación inadecuada en el personal sanitario, falta de conciencia acerca de las consecuencias, accesos limitados a los servicios de atención de salud, limitaciones en los medios diagnósticos, falta de guías de prácticas clínicas y limitaciones en las ofertas de tratamiento<sup>17</sup>.

En tal sentido, el proceso innovador actual tiene un fuerte calado disruptivo, centrado fundamentalmente en el acopio y análisis de datos, fenómeno conocido como *big data*, a partir de lo cual se podrían diseñar estrategias de abordaje de la LRA más precisas y efectivas.

Para llevar adelante esta cruzada de manera regional, se debería hacer imperiosamente una fuerte inversión en tec-

nología. El principal escollo para alcanzarla es la *financiación*, la cual constituye un problema grave, máxime en Latinoamérica, dada la coyuntura socioeconómica imperante, por lo cual el criterio de sostenibilidad es clave a la hora de evaluar y definir los escenarios de introducción. Una estrategia para afrontar la *financiación* se suscribe a formas innovadoras de compra que incluyen esquemas de «riesgo compartido» entre el hospital y la empresa proveedora, con el doble objetivo de dar acceso a las terapias de tecnología compleja y reducir el riesgo financiero, condicionando el reembolso del producto a los resultados previstos y acordados en el contrato (resultados de salud, ahorro, etc.)<sup>18</sup>.

En tal sentido, la XV Conferencia ADQI (Acute Dialysis Quality Initiative) puso el foco sobre el crecimiento de los datos relacionados con LRA y la oportunidad sin precedentes a la cual asistimos de poder enfrentar ciertas lagunas de conocimiento y planear estrategias de salud pública, desarrollando estrategias tangibles para reconfigurar la infraestructura, con el fin de mejorar la calidad de los trabajos científicos y caracterizar el fenotipo de la LRA<sup>19</sup>.

Actualmente se han desarrollado numerosas plataformas virtuales con el objeto de fomentar y facilitar la comprensión de la innovación en el campo de la tecnología sanitaria reuniendo, en un mismo foro, a todos los agentes involucrados en el proceso de innovación y comercialización. Ejemplo de ello es Medintech (España), National Innovation Center del NHS, recientemente transformado en The Knowledge and Information Zone (Reino Unido), etc. Este tipo de plataformas aparecen como una posible solución, dado que en gran parte de Latinoamérica las capacidades científico-tecnológicas se concentran en universidades y, con frecuencia, las agendas universitarias, sus estructuras y políticas prevalecientes y los sistemas de incentivos generan dinámicas escasamente conectadas con las necesidades cotidianas de las personas. La conexión de investigadores e instituciones con la comunidad no suele ser suficientemente intensa para promover los circuitos innovativos y los espacios interactivos de aprendizaje que la solución de tales problemas reclama.

## Conclusión

Los avances tecnológicos y científicos se suceden a una velocidad vertiginosa, con un profundo calado disruptivo. Quizás estos puedan ser aprovechados para cambiar el paradigma de la LRA en una de las regiones más desiguales del mundo.

La capitalización de esta oportunidad debería apuntar a la integración regional de datos de LRA, creando una base codificada, según las directrices de la XV Conferencia ADQI<sup>19</sup>, con el objeto de establecer planes estratégicos de acción que favorezcan a las poblaciones más vulnerables, independientemente del lugar que ocupe el país en términos de nivel de desarrollo estimado por el INB, dado que se corre el riesgo de perder la universalidad del derecho a la atención de salud. Quizá la medición del IDH o la intensidad de la pobreza podría servir para orientar la asistencia.

La sustentabilidad y financiamiento podrían encontrarse, quizá, en consorcios públicos/privados regulados por sociedades científicas y organismos internacionales.

Todos los esfuerzos deben centrarse en alcanzar el lema de la campaña AKI 0 by 25<sup>12</sup> promovida por la ISN: asistencia médica de la LRA como un derecho humano y evitar todas las muertes prevenibles de LRA para el año 2025.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas. [28 Nov 2016]. Disponible en: <http://www.cepal.org/es/estimaciones-proyecciones-poblacion-largo-plazo-1950-2100>
- Socio-Economic Database for Latin America and the Caribbean. [consultado 28 Nov 2016]. Disponible en: <http://sedlac.econo.unlp.edu.ar/esp/estadisticas-detalle.php?idE=52>
- Global Coalition on Aging. [Consultado 22 Oct 2016]. Disponible en: <http://www.globalcoalitiononaging.com/index.php?id=aging-resources>
- Consultora Ernst & Young. [consultado 6 Mar 2016]. Disponible en: <http://www.ey.com/US/en/Industries/Health>
- Rewa O, Bagshaw SM. Acute kidney injury-epidemiology, outcomes and economics. *Nat Rev Nephrol.* 2014;10:193-207.
- Koyner JL, Cerdá J, Goldstein SL, Jaber BL, Liu KD, Shea JA, et al., Acute Kidney Injury Advisory Group of the American Society of Nephrology. The daily burden of acute kidney injury: A survey of U.S. nephrologists on World Kidney Day. *Am J Kidney Dis.* 2014;64:394-401.
- Chawla LS, Kimmel PL. Acute kidney injury and chronic kidney disease: An integrated clinical syndrome. *Kidney Int.* 2012;82:516-24.
- Bedford M, Stevens PE, Wheeler TW, Farmer CK. What is the real impact of acute kidney injury? *BMC Nephrol.* 2014;15:95.
- Hsu RK, McCulloch CE, Dudley RA, Lo LJ, Hsu CY. Temporal changes in incidence of dialysis-requiring AKI. *J Am Soc Nephrol.* 2013;24:37-42.
- Grupo de trabajo de IRA-SAN. Terapia de reemplazo renal en la IRA. Recomendaciones. Buenos Aires: Ediciones Journal; 2016.
- Lombardi R, Yu L, Younes-Ibrahim M, Schor N, Brudmann EA. Epidemiology of acute kidney injury in Latin America. *Semin Nephrol.* 2008;28:320-9.
- Mehta RL, Cerdá J, Burdmann EA, Tonelli M, Gracia-García G, Jha V, et al. International Society of Nephrology's 0 by 25 initiative for acute kidney injury (zero preventable deaths by 2025): A human rights case for nephrology. *Lancet.* 2015;385:2616-43.
- United States Census Bureau. [consultado 1 sep 2016]. Disponible en: <http://www.census.gov/popclock/world>
- Banco Mundial. [consultado 28 Oct 2016]. Disponible en: <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GNP.PCAP.CD>
- Banco Mundial. [consultado 28 Oct 2016]. Disponible en: <http://datos.bancomundial.org/indicador/SH.XPD.PCAP>
- United Nations Development Report. [consultado 28 Oct 2016]. Disponible en: <http://hdr.undp.org/es/content/el-%C3%ADndice-de-desarrollo-humano-idh>
- Joseph Lunyera J, Kilonzo K, Lewington A, Yeates K, Finkelstein FO. Acute kidney injury in low-resource settings: Barriers to diagnosis, awareness, and treatment and strategies to overcome these barriers. *Am J Kidney Dis.* 2016;67:834-40.

18. Espín J, Oliva J, Rodríguez-Barrios JM. Esquemas innovadores de mejora del acceso al mercado de nuevas tecnologías: los acuerdos de riesgo compartido. *Gac Sanit.* 2010;24:491-7.
19. Siew ED, Basu RK, Wunsch H, Shaw AD, Goldstein SL, Ronco C, et al., on behalf of the 15th ADQI Consensus Group. Optimizing administrative datasets to examine acute kidney injury in the era of big data: Workgroup statement from the 15<sup>th</sup> ADQI Consensus Conference. *Can J Kidney Health Dis.* 2016;3:12.