



JOSÉ REYNALDO SALABARRÍA GONZÁLEZ (1941 – 2021)

Cuando me encontraba reuniendo y editando los contenidos del número de cierre del volumen 31 de la RCAN Revista Cubana de Alimentación y Nutrición supe del fallecimiento del Prof. Dr. José Reynaldo Salabarría González tras perder la batalla contra las secuelas de un cáncer de próstata. Confieso que nunca estuve preparado para una noticia como ésta, y siempre albergué una esperanza (aunque fuera remota) de que el Prof. Salabarría se recuperara lo suficiente

como para retomar los proyectos de innovación tecnológica que conducíamos juntos. Cumplo entonces con el deber elemental de honrar la verdad cuando afirmo que la comunidad médica cubana ha sufrido una pérdida irreparable con la partida física del Prof. Salabarría, sobre todo en un año en que también lamentamos la desaparición de otros dos puntales de la Nefrología en Cuba como lo fueron el Dr. Reynaldo Mañalich Comas y el Dr. Charles Magrans Buch.

El Prof. Salabarría ascendió a las más altas posiciones del sistema profesional y académico del país desde los más modestos orígenes, cuando se inició como técnico laboratorista en su temprana juventud. Bajo su magisterio se formaron sucesivas generaciones de nefrólogos y laboratoristas por igual, a los que transmitió conocimientos y experiencias, y también valores, principios y normas de conductas. El Prof. Salabarría también se (pre)ocupó de innovar y refinar diferentes técnicas analíticas, así como de introducir otras, y dejó escrita toda esta sabiduría en una vasta obra literaria.

El Prof. Salabarría y yo compartíamos un interés común en la explotación de las posibilidades diagnósticas de la creatinina a partir del estudio del comportamiento de este analito tanto en sujetos sanos como enfermos a lo largo de las distintas etapas del ciclo vital humano. Una de nuestras primeras publicaciones conjuntas fue dedicada precisamente a la construcción de intervalos de referencia para la creatinina sérica en niños y adolescentes cubanos.¹ Asimismo, el Prof. Salabarría arbitró otros textos míos sobre el desarrollo de una aplicación HPLC para la determinación de creatinina con fines de control externo de calidad, y el comportamiento de la creatinina urinaria en una población adulta a los propósitos de los ejercicios hospitalarios de evaluación nutricional y reconstrucción de la composición corporal.²⁻³

Las relaciones de trabajo y cooperación que el Prof. Salabarría y yo sosteníamos se estrecharon aún más cuando me inserté en el Servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Pediátrico “Juan Manuel Márquez” (Marianao, La Habana), lugar donde el Prof. Salabarría había sido Fundador y Director primeramente, y en el que ahora ejercía como Consultante e Investigador Titular del Laboratorio de Estudio de la Función Renal (LEFR) adscrito al Servicio.

El Prof. Salabarría había trabajado durante varios años en el desarrollo y validación de métodos de determinación de analitos de interés biomédico en muestras matutinas de orina sin que fuera necesaria la obtención de una colección de 24 horas de orina. El concepto era no solo sencillo sino también muy original: el índice de excreción urinaria de una sustancia (y que se construye como la relación masa-a-masa de la sustancia respecto de la creatinina urinaria) puede ser vista como una fracción de la cantidad esperada de creatinina en una colección de 24 horas.⁴⁻⁶ A su vez, la excreción diaria esperada de creatinina se puede anticipar de las características antropométricas⁷ y/o demográficas del paciente,⁸ y las características físico-químicas de la muestra de orina.⁹⁻¹⁰ De esta manera, se abandona la colección de 24 horas de orina: una fuente nada despreciable de errores preanalíticos; y se logra un resultado con una exactitud $\geq 80\%$.

La extensa validación analítica y estadístico-matemática del índice de excreción de la sustancia se acompañó también de la correspondiente validación clínico-diagnóstica.¹¹⁻¹³ En este punto, hago saber que la atención de la única sobreviviente tras el accidente del avión de la compañía “Global Air” (que se precipitó a tierra minutos después de despegar en Mayo del 2018) se convirtió en una oportunidad singular para evaluar la respuesta metabólica del organismo al estrés sufrido mediante la determinación del índice Urea:Creatinina en muestras simples de orina y su conversión en cantidades excretadas de nitrógeno ureico urinario.¹⁴ Durante la ventana de observación de la paciente se constataron cifras > 15 gramos diarios de NUU: un indicador del grave estrés metálico despertado por la agresión infligida*.

* De forma interesante, las cifras de NUU estimadas mediante el ensayo de colecciones de 24 horas eran < 5 gramos diarios.

Una innovación tecnológica como la descrita en los párrafos conllevó también la reorganización de los flujos y procedimientos operacionales en el laboratorio donde trabajábamos, y la creación de las herramientas informáticas requeridas para la colección, almacenamiento y procesamiento de los datos, y la obtención y diseminación de los resultados.¹⁵ Con vistas a ello, se construyó una aplicación *off-line* sobre ACCESS para WINDOWS de OFFICE para la gestión cotidiana del LEFR, y para distribución hacia otros servicios hospitalarios de laboratorio clínico como parte de los naturales proyectos de transferencia tecnológica. También se construyó una aplicación *on-line* sobre *JavaScript* (Palo Alto, California, Estados Unidos) para usuarios remotos. El Prof. Salabarría disfrutaba mucho constatando cómo la calculadora *on-line* (a la que nombramos NEFROCALC) era “consumida” por usuarios de lugares tan distantes como Argentina y China.

La madurez de pensamiento y actuación alcanzada sirvió para afrontar el reto del diseño e implementación de un sistema de estudio de la función tubular en niños y adolescentes en los que se sospechaba la presencia de cuadros de acidosis metabólica, nefrocalcinosis y otras tubulopatías. En otras condiciones, tales estudios consumirían hasta una semana de engorrosos procedimientos y cálculos. Ahora, con la puesta a punto del índice de excreción de la sustancia y los sistemas informáticos de procesamiento de datos y análisis de resultados, los estudios podrían completarse en un día de trabajo. Las experiencias logradas con este sistema también fueron publicadas oportunamente.¹⁶

El camino estaba preparado para emprender nuevas metas. El Prof. Salabarría y yo queríamos refinar el sistema de estudio de la función tubular como marca distintiva del LEFR, e incorporar la osmometría urinaria como otro medio para la construcción del índice de excreción de la sustancia. También el Prof. Salabarría y yo deseábamos investigar cómo se comportaba la creatinina urinaria (como el denominador del índice de excreción de la sustancia) en los fenotipos nutricionales extremos como la desnutrición y el exceso de peso y la obesidad, y en casos de amputaciones y parálisis. Asimismo, nos habíamos propuesto la redacción de un libro dedicado a la fisiología del aparato tubular, y cómo aprovechar este conocimiento en la construcción y validación de los correspondientes métodos de exploración, y la definición de los indicadores apropiados y los puntos de corte para la interpretación de los resultados. El libro propuesto sería una actualización de otro publicado anteriormente.¹⁷ Lamentablemente, la Muerte truncó este (y otros tantos) proyecto(s).

La partida del Prof. Salabarría ha dejado un vacío difícil de comprender y aceptar. Era tan natural su presencia diaria entre nosotros, su dedicación al trabajo, su deseo de ayudar a los demás, su risa contagiosa y su espíritu juvenil, que todavía pasará algún tiempo antes de que finalmente aceptemos su ausencia y continuemos con nuestras vidas.

Solo me queda acotar, a modo de evocación final, que el trabajo del Prof. Salabarría es un testimonio de los nexos indisolubles entre la Nutrición y la Bioquímica clínica, y cómo la creatinina: un analito producto de la contracción muscular, puede servir para la realización de inferencias sobre el estado nutricional y la composición de una persona a lo largo de su ciclo vital.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salabarría JS, Santana S, Martínez H, Benítez LM. Intervalos de predicción como valores de referencia para la creatinina sérica en una población infantil. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1997; 54:115-23.
2. Santana Porbén S, Muñiz Vázquez L, Larramendis Céspedes J, Melián Consuegra J, Suardíaz Pareras J. HPLC en un esquema de control externo de la calidad en la determinación de creatinina. *Labacta Archivos Mexicanos de Laboratorio Clínico* 1998;10:119-25.
3. Barreto Penié J, Santana Porbén S, Consuegra Silverio D. Intervalos locales de referencia para la excreción urinaria de creatinina en una población adulta. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2003;18: 65-75.
4. Salabarría JS, Gonzalez M, Costa E, Montoto A, Blanco B. Nueva fórmula matemática para el cálculo de la proteinuria de 24 horas en niños. *Rev Cubana Pediatr* 1996;68:99-104.
5. Salabarría-Gonzalez JR, Santana-Porben S, Liriano-Ricabal MR. Excreción urinaria de una sustancia predicha del índice de excreción. *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab* 2015;62:120-7. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2015/pt152h.pdf>. Fecha de última visita: 24 de Noviembre del 2021.
6. Santana Porbén S, Salabarría González JR, Liriano Ricabal MR, Quiñones Vázquez S. On the urinary excretion of a substance as predicted from the substance-to-creatinine ratio. *Eur J Clin Biomed Sci* 2019;5(1):1-4. Disponible en: <http://doi:10.11648/j.ejcb.20190501.11>. Fecha de última visita: 24 de Noviembre del 2021.
7. Muñiz Sancio M, Córdova Rodríguez Y, Santana Porbén S, Salabarría González JR. La talla o el peso como el normalizador de las ecuaciones predictivas de la excreción urinaria de una sustancia. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2016;26:297-11.
8. García Arévalo L, Liriano Ricabal MR, Santana Porbén S, Salabarría González JR. Sobre la excreción urinaria del nitrógeno ureico predicha de las características demográficas del sujeto. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2017;27:211-6.
9. Salabarría González JR, Santana Porbén S, Liriano-Ricabal MR. Excreción urinaria de una sustancia predicha de la densidad urinaria. *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab* 2015;62:163-73. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2015/pt153e.pdf>. Fecha de última visita: 24 de Noviembre del 2021.
10. Salabarría González JR, Santana Porbén S, Liriano Ricabal MR. Creatinuria predicha de la densidad urinaria como el denominador del índice de excreción de una sustancia. *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab* 2015;62:220-29. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2015/pt154c.pdf>. Fecha de última visita: 24 de Noviembre del 2021.
11. Quiñones Vázquez S, Liriano-Ricabal MDR, Santana Porbén S, Salabarría González JR. Índice calcio-creatinina en una muestra matutina de orina para la estimación de hipercalciuria asociada con hematuria no glomerular observada en las edades infanto-juveniles. *Boletín Médico Hospital Infantil México* 2018; 75:41-8. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-11462018000100041&script=sci_arttext&tlng=en. Fecha de última visita: 24 de Noviembre del 2021.

12. Blanco Mesa B, Santana Porbén S, Salabarría González JR. Importancia de los valores de proteinuria para el diagnóstico de la nefropatía asociada al lupus eritematoso sistémico. *Rev Cubana de Reumatol* 2018;20(3):e42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1469015>. Fecha de última visita: 24 de Noviembre del 2021.
13. Rodríguez Peña Y, Santana Porbén S, Liriano Ricabal MDR, Salabarría González JR, Valdés Alonso MDC. Excreción urinaria de uratos en niños y adolescentes obesos aquejados de Síndrome Metabólico. *JONNPR* 2019;4:1-22. Disponible en: <http://doi:10.19230/jonnpr.3260>. Fecha de última visita: 24 de Noviembre del 2021.
14. García Arévalo L, Santana Porbén S. Nitrógeno ureico urinario estimado del índice de excreción urea-creatinina construido para una muestra única de orina. *RCAN Rev Cubana Aliment* 2015; 25:314-26.
15. Santana Porbén S, Salabarría González JR. Herramientas informáticas para el cálculo de los indicadores de la función renal. En: *Laboratorio clínico y función renal* [Editores: Salabarría González JR, Santana Porbén S]. Editorial EAE Académica Española. Madrid [España]: 2011. p. 125-36.
16. Salabarría González JR, Santana Porbén S, Liriano Ricabal MDR. Un modelo de estudio de la función tubular renal que no depende de la colección de orina de 24 horas. *Rev Cubana Pediatría*. 2021;93(1):e1205. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312021000100007&lng=es&nrm=iso. Fecha de última visita: 24 de Noviembre del 2021.
17. Salabarría González JR, Santana Porbén S. *Laboratorio Clínico y función renal*. Editorial EAE Académica Española. Madrid: 2011. ISBN-13: 978-3846568637.