

Viñeta Histórica:

# EL SALTO DE RÖENTGEN: DE WÜRZBURG A SANTIAGO

*Una experiencia a la chilena...*

DR. JUAN PABLO ÁLVAREZ A. | Departamento de Anestesia. Clínica Las Condes | Email: jpabloalvarez@gmail.com

Cuando el Profesor de física de la Universidad de Würzburg, Wilhelm Conrad Röntgen realizó su primera comunicación acerca de las propiedades de las radiaciones que eran emitidas por un tubo de Crookes a la "Physikalisch-medizinischen Gesellschaft", de su penetrancia y de las sustancias que las detenían, el día 28 de diciembre de 1895, nadie imaginó las implicancias monumentales de este descubrimiento.

A fines del siglo XIX las distancias eran muy grandes. Europa quedaba a meses de distancia y por lo mismo, los conocimientos llegaban con meses o años de retraso. Sin embargo, la llegada de los rayos de "Röntgen" a nuestro país y su aplicación fue sorprendentemente rápida. La primera radiografía tomada en Chile fue hecha el 22 de marzo de 1896 y publicada el 27 de marzo del mismo año. Esto ocurrió tan sólo tres meses después de la comunicación de Röntgen. ¿Casualidad? En ningún caso. Estos avances tienen nombres que son los de los responsables de la rápida aceptación y desarrollo de la Radiología Chilena. Ellos son Arturo Salazar Valencia y Luis Ladislao Zegers Recasens, ambos Ingenieros y profesores de Física de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Chile.

El Ingeniero Arturo Salazar Valencia, conocido en algunos círculos como el "loco" Valencia, era un hombre excepcional. Nació el 2 de diciembre de 1855 en Andacollo. Hijo de un ingeniero militar y una dueña de casa, quedó huérfano a los 15 años. Autodidacta de la Física, pero de gran inteligencia y entusiasmo, al egresar de su colegio (Padres Franceses de Valparaíso) fue contratado como ayudante de Física y posteriormente Profesor de Física. Paralelamente a la ciencia,

trabajó en una agencia de noticias y desde los 29 años fue Gerente de la Compañía de gas de Valparaíso. Luego de algunos años, fue profesor de física de la Escuela Naval. Son conocidos sus inventos como el primer teléfono de Valparaíso, un Gramófono propio con grabaciones de música y voces hechas por él un año después del de Edison, fundó la primera radioemisora de Chile y otros más. Siempre se interesó por los problemas sanitarios y realizó estudios en cólera, así como en emanaciones de anhídrido carbónico en lugares cerrados e incluso sobre la calidad del hielo que consumía la población. Hizo también salidas al exterior, a Europa, para estudiar los últimos descubrimientos y teorías relacionados con la física. En 1895 se trasladó a Santiago para trabajar con el Prof. Luis Ladislao Zegers, a la sazón, profesor titular de Física Industrial y Electrotecnia de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile.

El Ingeniero Luis Ladislao Zegers Recasens nació en 1849. Hijo de un ingeniero que además era dibujante, se decidió por la misma área de estudios: Ingeniería en minas. Se recibió a los 23 años. De sus cinco hermanos, uno fue Vicente Zegers Recasens, guardiamarina de la Esmeralda que sobrevivió al Combate Naval de Iquique y llegó a ser Contralmirante de la Armada de Chile y otro fue José Zegers Recasens, también Ingeniero en minas, profesor de física del Instituto Nacional y gran reformador de su enseñanza. El profesor Zegers, al igual que su hermano José, fue discípulo de Ignacio Domeyko en el Instituto Nacional. Fue tal la impronta de este insigne científico que ambos hermanos siguieron su senda en la educación. En 1876 fue enviado por el Gobierno de Chile a Europa para "estudiar la física con todo el desarrollo posible...". A su vuelta de Europa reemplaza a



Figura 1. Publicación de los Profesores Zegers y Salazar ([http://www.sochradi.cl/comienzo\\_imagenes.php](http://www.sochradi.cl/comienzo_imagenes.php))



Figura 2. Séptima Radiografía Mundial y Primera Iberoamericana. La mano con anillo del Prof. Zegers luego de 14 minutos de exposición ([http://www.sochradi.cl/comienzo\\_imagenes.php](http://www.sochradi.cl/comienzo_imagenes.php)).

Domeyko en su curso de Física de la Universidad de Chile y comienza un proceso de modernización de enseñanza de la especialidad que fue constante. Escribió numerosos artículos y publicó "Tratado Elemental de Física Jeneral", libro que fue la base del estudio de esta ciencia y de otros libros importantes en la primera mitad del siglo XX. También hizo aportes en el estudio de la telegrafía sin hilos. Al momento de la publicación de Röntgen estaba como profesor de Física de la facultad de Ingeniería de la Universidad de Chile.

Nos encontramos en febrero de 1896. Hace dos meses se supo de las experiencias de Röntgen y una publicación explicando esto llega a las manos de estos insignes profesores. "Ueber eine neue Art von Strahlen" era el nombre de la publicación, "Sobre un nuevo tipo de radiaciones" es la traducción, y su autor, el Profesor Wilhelm Röntgen de Würzburg. Al instante estos dos profesores avizoraron la importancia de la descripción de estas radiaciones y su implicancia. Pero estaban en Chile. Y porque estaban en Chile surgió la urgencia de replicar este experimento. Así lo describen ambos profesores en una comunicación a la Sociedad Científica de Chile y publicada el 27 de marzo de 1896 que se tituló "ESPERIMENTOS SOBRE LA PRODUKZION DE LOS RAYOS DE RROENTGEN POR MEDIO DE LAS LAMPARILLAS DE KADENZIA ELECTRICAS". Dice: "Al rrezibirse aki, en febrero último, los primeros anunzios sobre el descubrimiento de Röntgen, vimos ke no era posible rrepetir los esperimentos de este físico por no eksistir akaso en todo Chile un solo tubo de Crookes. Pero, recordando al mismo tiempo ziertas kualidades de las lámparas de Kadenzia, jeneralmente llamadas de Edison, pensamos ke para la produksion de los rayos de Röntgen podría preszindirse kon éksito de los tubos de

Crookes u otros análogos...". El documento está escrito en ORTOGRAFÍA RRAZIONAL, un tipo de escritura fonética inventada por el Profesor Salazar.

Rápidamente subsanaron las falencias técnicas y los elementos necesarios se cambiaron por substitutos usados y disponibles como por ejemplo las lámparas de KADENZIA, que no son sino ampollitas grandes que se usaban en el alumbrado público. Se les colocaron electrodos por fuera (y no por dentro como tenía el tubo de Crookes original) y se comenzaron las pruebas. Fue un mes intenso, donde los distintos experimentos basados en el ensayo-error se fueron sucediendo hasta confundirse en las agotadas mentes de los físicos. Primero solucionaron el tema de las lámparas (algunas tenían plomo por lo que la intensidad de radiación X era escasa. Las reemplazaron por unas más antiguas y sin plomo). Luego el electrodo y filamento, luego el generador manual de corriente continua y finalmente las placas fotográficas. Un mes en el que los días fueron más cortos y a la vez más largos que los de otros años. El 22 de marzo lograron la radiografía de la mano del Profesor Zegers luego de 14 minutos de exposición. La calidad no tenía nada que envidiarle a las otras 6 radiografías publicadas en el mundo hasta esa fecha. Fue un logro... El resto es historia. Fue la séptima radiografía de la historia, luego de los italianos Vicentini y Pacher (enero 1896), el Francés Lannelongue quién radiografió un fémur, el Suizo Kocher (primeros días de febrero de 1896), el inglés Hall-Edwards y el estadounidense Papin en Nueva York (el 4 de febrero de 1896). Fue la primera radiografía de Iberoamérica y segunda de América. Fue un gran logro realizado de manera íntegra en Chile. Luego de esto... la vida siguió su curso.

Como siempre no hubo grandes desfiles ni premios presidenciales por lo hecho. Ambos siguieron trabajando como docentes y el Prof. Zegers siguió con su curso de Física Médica en la Escuela de Medicina. Sin embargo, uno de sus alumnos iba a seguir su relevo: el

Dr. José María Anríque Zuazagoitia, pero esa es otra historia. Baste saber que uno de los descubrimientos capitales del siglo pasado fue rápidamente confirmado en nuestro país, único e irrepetible. Fue una aventura... a la chilena.

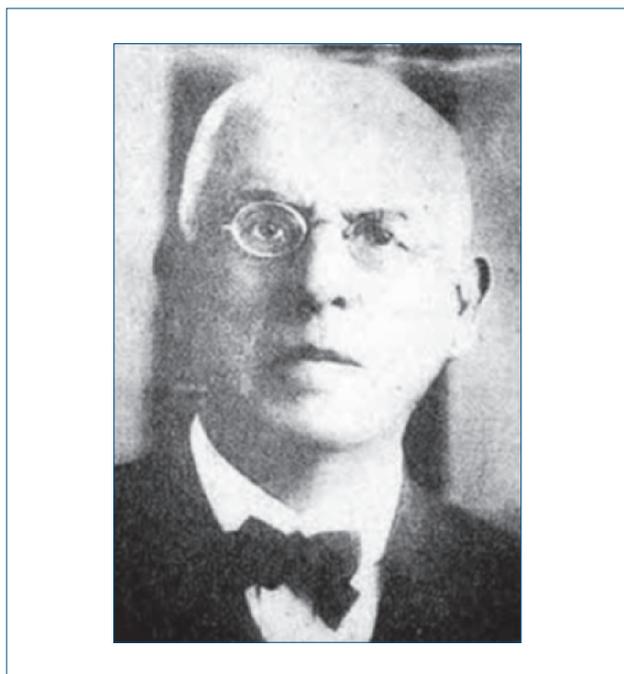


Figura 3. Arturo Salazar Valencia  
([http://www.sochradi.cl/comienzo\\_imagenes.php](http://www.sochradi.cl/comienzo_imagenes.php))

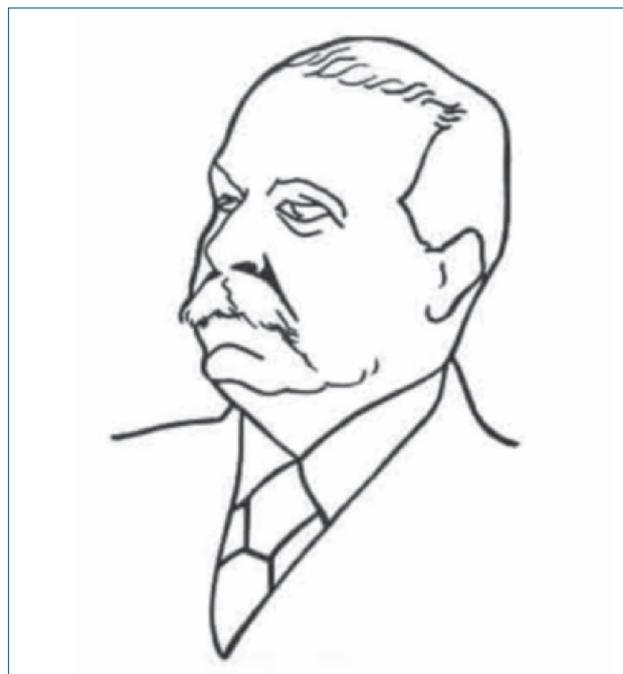


Figura 4. Luis Ladislao Zegers Recasens. Boceto realizado por el Dr. Claudio Costa en 1960. ([http://www.sochradi.cl/comienzo\\_imagenes.php](http://www.sochradi.cl/comienzo_imagenes.php))

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zegers L, Salazar A. Experimentos Sobre la produccion de los rayos de Roentgen por medio de las lamparillas de kadenzia electricas. Actes de la Societe Scientifique du Chili 1896; 6:21-23
2. Strauszer T. Comienzos de la Radiología en Chile. Edición Particular financiada por Reifschneider División Médica ( Registro de propiedad intelectual 89.759). 1994.
3. Gutiérrez C, Gutiérrez F. Física : Su trayectoria en Chile (1800-1960). HISTORIA 2006;39: 477-496. Instituto de Historia de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
4. Gutiérrez C, Gutiérrez F. Forjadores de la Ciencia en Chile. Problemas y Soluciones. Ril Editores 2008.
5. <http://www.genealog.cl/Chile/Z/Zegers/#ZegersRecasens,Luis>
6. <http://www.cec.uchile.cl/~rrppcfm/rnotdic95.rysx.html>
7. [http://www.sochradi.cl/comienzo\\_radio.php](http://www.sochradi.cl/comienzo_radio.php)