

TECNICATURA UNIVERSITARIA EN MEDICINA NUCLEAR, ¿QUIENES LA ELIGEN Y POR QUÉ?

**Clara Ventura¹, Matilde Ventura¹, Gabriela Martín¹, Noelia Miret¹, Alicia Gutiérrez¹,
Mariel Núñez¹, Claudia Cocca¹**

¹Laboratorio de Radioisótopos. Cátedra de Física. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires. Junín 956. 1113. Buenos Aires, Argentina
cmcocca@ffyb.uba.ar

RESUMEN

La capacitación del personal técnico de los centros de medicina nuclear constituye un aspecto clave para la seguridad radiológica. Desde el año 2009 la Universidad de Buenos Aires (UBA) dicta la Tecnicatura Universitaria en Medicina Nuclear (TUMN). El objetivo de este trabajo fue caracterizar a la población de estudiantes que ingresan a la TUMN, indagando sobre las motivaciones que los llevaron a su elección. Para ello realizamos una encuesta a los alumnos de la cohorte 2014. Los resultados indicaron que los estudiantes conforman una población joven, sin hijos y que convive con los padres. Un gran número de alumnos trabaja, en general, en ámbitos poco relacionados con la carrera. La mayoría posee conocimientos de inglés, cuenta con acceso y un manejo adecuado de internet. Entre los factores que influyeron en la elección de la TUMN se encuentran principalmente la salida laboral, seguido por las incumbencias profesionales. En cuanto a su labor como egresados, el principal interés se concentra en la participación en el sistema de salud y en el trabajo en equipos multidisciplinarios. Si bien los alumnos afirman conocer que el empleo de material radiactivo conlleva riesgos, curiosamente desconocen los usos pacíficos y no pacíficos de las radiaciones ionizantes. Estos resultados, indican que la población de estudiantes que ingresa a la TUMN cuenta con los medios y las herramientas necesarias para culminar exitosamente la carrera y posee una alta motivación por trabajar en el sistema de salud. El compromiso de un trabajador frente a la protección radiológica depende fuertemente de su percepción del riesgo, lo cual está muy vinculado con su nivel de formación. Cada una de las asignaturas incluidas en el diseño curricular de la TUMN aporta conocimientos dirigidos a una formación integral y adecuada para un desempeño responsable.

1. INTRODUCCIÓN

Desde el año 2009 se dicta, en la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires, la Carrera de Técnico Universitario en Medicina Nuclear (TUMN). El conocimiento de la población de estudiantes que eligen cursar esta carrera es un tema de gran interés, que nos permitirá orientar los esfuerzos, tanto docentes como institucionales, a fin de formar estudiantes con un perfil profesional conforme a las tareas en las que se va a desempeñar.

La carrera está conformada por 22 asignaturas, todas de carácter obligatorio, de modalidad presencial y de régimen cuatrimestral. La duración total teórica de la carrera es de tres años. La asignatura Fundamentos de Biología y Radiobiología (FByRb) corresponde al segundo

cuatrimestre de la Tecnicatura, y presenta una carga horaria de 70 horas que se reparten entre clases teórico-experimental presencial y trabajo virtual. El único requisito necesario para cursar FByRb es contar con un título secundario y haberse inscripto en la TUMN. Por otra parte, la regularización de FByRb les permite cursar Anatomía, una asignatura que corresponde al tercer cuatrimestre.

En este trabajo, nos propusimos explorar sobre las características de los estudiantes de la TUMN y las motivaciones que llevaron a la elección de la carrera, partiendo de una encuesta diseñada por los autores y aplicada a los alumnos de la asignatura FByRb de la cohorte 2014.

La encuesta fue completada por los estudiantes en forma anónima, dentro del horario obligatorio correspondiente a la asignatura FByRb, y contó con la presencia de los docentes a fin de responder ante cualquier inquietud de los alumnos encuestados. Mediante este acompañamiento y orientación, garantizamos que los estudiantes respondan la encuesta auto-administrada en forma responsable y sin dudas ante las preguntas formuladas, reduciendo la posibilidad de errores en la etapa de recolección de datos.

La recolección continua de estos datos, constituirá una herramienta fundamental para la creación de un sistema interno de información que nos permita la mejora permanente de la formación de los estudiantes y la comparación de su evolución a lo largo del tiempo.

2. CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL: ¿QUIENES ELIGEN LA TUMN?

En esta primera parte de nuestro trabajo, presentamos una aproximación de carácter exploratorio, describiendo algunas dimensiones de la población que eligió cursar la TUMN. Se abordan aspectos demográficos y socioeconómicos, la trayectoria educativa y la situación laboral de los alumnos cursantes de FByRb en el año 2014.

2.1. Caracterización demográfica y socioeconómica de los estudiantes

En relación a las características demográficas de la población, los resultados más relevantes refieren al sexo, edad y nacionalidad de los estudiantes. En este sentido, el 86,6% (13/15) de los estudiantes son mujeres y el 73,3 % (11/15) tiene menos de 30 años de edad. La mayoría de los alumnos son argentinos, existiendo sólo un estudiante extranjero.

Otra característica evaluada fue la conformación de los hogares de los cuales provienen nuestros estudiantes como indicador de su nivel socioeconómico. En relación a este punto, la gran mayoría son solteros (14/15), sin hijos (11/15) y convive con su madre y/o padre (10/15). El grado de educación alcanzado por los padres de los alumnos es muy variable, siendo la moda los estudios secundarios completos.

2.2. Caracterización de la trayectoria educativa y laboral de los estudiantes

El segundo eje temático de la encuesta fue la caracterización de la población de estudiantes en relación a su formación educativa. Uno de los resultados más interesantes lo constituye el hecho de que, si bien los alumnos eligieron cursar la TUMN en una Universidad Pública Nacional como la UBA, un gran número de estudiantes realizaron sus estudios previos, tanto primarios como secundarios, en instituciones privadas (9/15 y 8/15 respectivamente). Este hecho revela una transición desde el sistema educativo privado al público en la población estudiada.

Un punto que nos interesó conocer fue si los estudiantes poseían experiencia previa en el ámbito universitario. Si bien muy pocos alumnos presentaron estudios universitarios previos, ya sean completos o incompletos, todos fueron realizados en instituciones públicas. Como se observa en la figura 1, sólo un estudiante menor de 30 años declaró haber iniciado previamente estudios universitarios, mientras que el 75 % de los alumnos mayores a 30 años, cursó previamente otros estudios superiores.

Estos resultados nos permiten distinguir dos grupos bien definidos entre los estudiantes: el grupo mayoritario se encuentra constituido por estudiantes jóvenes y sin experiencia en estudios universitarios; por otra parte, encontramos un grupo más reducido compuesto por estudiantes mayores de 30 años que remiten haber transitado alguna experiencia en formación universitaria.

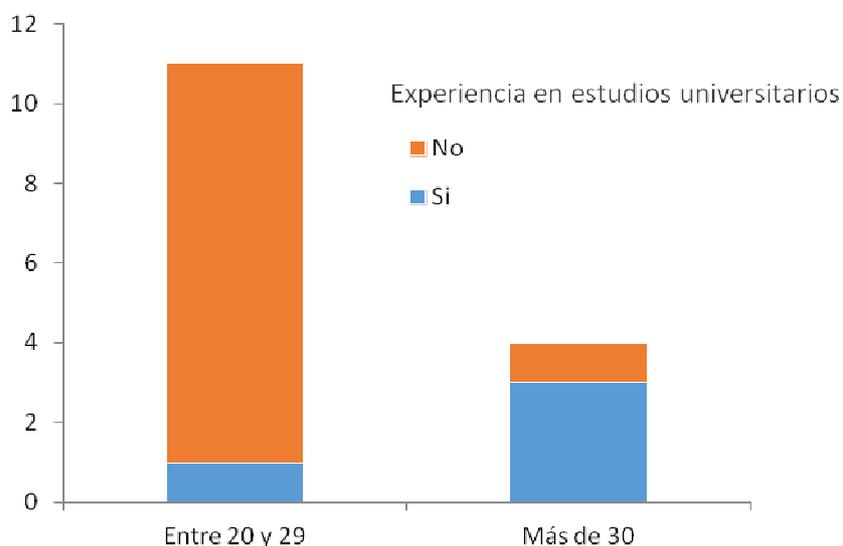


Figura 1. Edad y formación previa de los estudiantes.

Además de la formación básica, decidimos consultar a los estudiantes por saberes extracurriculares que facilitan el proceso de aprendizaje como el manejo del idioma inglés y el uso de Internet. El acceso y el dominio de estas herramientas fue evaluada y los resultados se resumen en la tabla 1. En su mayoría, los estudiantes hablan (10/15), leen (11/15) y escriben (10/15) en inglés, cuentan con acceso a internet desde sus hogares y declaran poseer un adecuado uso de esta herramienta.

Tabla 1. Dominio de Inglés e Internet

	Dominio del Inglés			Cuenta con acceso a Internet desde el hogar	Posee un uso adecuado de Internet
	Habla	Lee	Escribe		
	Frecuencia				
Si	10/15	11/15	10/15	15/15	15/15
No	5/15	4/15	5/15	0/15	0/15

En relación a la situación laboral, observamos que el 73,3 % (11/15) de los encuestados es, simultáneamente, estudiante y trabajador. Dentro del grupo de alumnos trabajadores, el 63,3 % realiza tareas por más de 16 horas semanales, y el 81,8 % lo hace en un ámbito no relacionado con la medicina nuclear (Figura 2).



Figura 2. Frecuencia de alumnos trabajadores discriminada según el número de horas semanales trabajadas y la relación del trabajo con la TUMN.

3. MOTIVACIONES EN LA ELECCIÓN: ¿POR QUÉ ELIGEN LA TUMN?

En la segunda parte de este trabajo, intentaremos describir las motivaciones de los estudiantes que condujeron a su elección de la Tecnicatura. Para ello, formulamos diversas preguntas referentes a sus expectativas, intereses y conocimientos de la carrera y la medicina nuclear.

Entre los factores más influyentes en la elección de la TUMN se encuentran la salida laboral y las incumbencias profesionales. Por otra parte, los factores menos determinantes fueron la condición de ingreso (sin CBC), la historia familiar y la complementación de formación previa. La mitad de los alumnos identificó a la duración de la carrera, como un factor importante en la elección de los estudiantes (Tabla 2).

Tabla 2. Factores determinantes en la elección de la TUMN

	Duración de la carrera	Condición de ingreso	Salida laboral	Incumbencias profesionales	Historia familiar	Complemento de formación previa	Currículum
	Frecuencia						
Si	7/15	1/15	12/15	9/15	2/15	2/15	5/15
No	8/15	14/15	3/15	6/15	13/15	13/15	10/15

Otro aspecto que nos interesó conocer fueron las expectativas respecto a la labor profesional una vez egresados de la Tecnicatura. Para ello, los alumnos encuestados enumeraron, de acuerdo a su interés, distintos aspectos relacionados a las incumbencias del título que obtendrán: uso de sustancias radiactivas, trato con pacientes, trabajo en el sistema de salud, participación en el sistema de garantía de calidad, participación en actividades de investigación y desarrollo, trabajo en equipos multidisciplinarios. Los resultados mostraron una amplia variedad en las preferencias de los estudiantes, donde la tendencia más contundente fue el interés en la participación en el sistema de salud (6/15).

Finalmente, consultamos a los estudiantes sobre sus nociones previas acerca de los usos y los riesgos asociados al empleo del material radiactivo. Si bien 14 de los 15 alumnos encuestados afirmaron conocer que el empleo de material radiactivo conlleva riesgos, curiosamente desconocen los usos, tanto pacíficos (12/15) como no pacíficos (12/15) de las radiaciones ionizantes.

Tabla 3. Conocimientos previos acerca del riesgo y los usos de material radiactivo

		Conoce los riesgos asociados al uso de material radiactivo	
		Si	No
Conoce usos no pacíficos de material radiactivo	si	2/15	0/15
	no	12/15	1/15
Conoce usos pacíficos de material radiactivo	si	2/15	1/15
	no	12/15	0/15

3. CONCLUSIONES

El éxito académico de los estudiantes es un objetivo importante de las instituciones de educación superior y especialmente en el ámbito de la de la Medicina Nuclear, donde la formación de los estudiantes afecta la seguridad radiológica de los trabajadores, al público y al medio ambiente. En este marco, el conocimiento de las características de la población estudiantil, constituye una herramienta fundamental. En este trabajo, realizamos un análisis exploratorio sobre diversas dimensiones de la población de estudiantes cursantes de la TUMN de la cohorte 2014.

Adicionalmente, la Universidad de Buenos Aires implementa un censo obligatorio para los estudiantes, a partir del cual se obtienen datos demográficos y de la situación socioeconómica, el uso del tiempo libre y los antecedentes escolares de los estudiantes. La comparación de estos datos con los obtenidos en el presente trabajo, nos permitirá determinar si los factores sociodemográficos y económicos que marcan la vida de los individuos que eligen transitar la TUMN concuerda con el perfil de los estudiantes de otras carreras.

A partir de esta comparación, observamos una concordancia plena en relación a las variables sexo, edad, nacionalidad y núcleo de convivencia obtenidas en este trabajo y los datos pertenecientes a la población de estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioquímica y otras Facultades relacionadas con ciencias de la salud (Facultad de Medicina, Facultad de Odontología, Facultad de Veterinaria), los cuales fueron publicados por la UBA en el último censo realizado en el año 2011[1]. Esta población se conforma mayormente por mujeres, jóvenes, que viven con sus padres o familiares directos. Además de presentar un perfil similar al de la población de estudiantes de otras carreras vinculadas a las ciencias de la salud, nuestros alumnos manifestaron su interés en la inserción en el sistema de salud una vez egresados de la TUMN.

Otra característica de la población encuestada fue la falta de experiencia en relación a los estudios universitarios. Este hecho indica que los estudiantes desconocen el ritmo de trabajo que caracteriza al estudiante universitario y supone un impacto debido a las diferencias con las dinámicas tradicionales de los estudiantes de nivel medio. Entre los puntos más evidentes se pueden mencionar: qué y cómo se enseña, la relación con los docentes, con sus compañeros y con las autoridades y las posibilidades de participación. Estos aspectos deben ser incorporados por los estudiantes durante su primer año en la universidad, de manera simultánea a la apropiación del conocimiento específico de cada asignatura.

Como mencionamos anteriormente, la formación educativa de los padres de los estudiantes encuestados es muy variable, concentrándose en los estudios secundarios. Este hecho indica que gran parte de los estudiantes proviene de un medio familiar carente de formación científica o profesional y, tras su graduación, constituirán la primera generación con formación superior dentro de su familia. Según un estudio publicado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en el año 2007, este hecho dificulta el recorrido universitario de los estudiantes [2]. Esta situación (padres no universitarios/profesionales) se suman al cambio en la trayectoria educativa previa.

Por otra parte, un gran porcentaje de los estudiantes declararon trabajar más de 16 horas semanales. Diversos estudios han demostrado que la cantidad de horas trabajadas inciden negativamente sobre el rendimiento académico de los estudiantes (promedio obtenido, duración real de la carrera, etc) y que las horas trabajadas se pueden asociar en forma positiva para el caso de los alumnos con trabajos vinculados a la carrera [3,4,5]. De acuerdo a los resultados obtenidos en este trabajo, la mayoría de los estudiantes trabajadores realizan sus tareas en ámbitos que no presentan relación con la TUMN, con lo cual, el trabajo constituiría un factor negativo para su trayectoria educativa que debemos tener en cuenta.

En el transcurso de la Tecnicatura, los estudiantes deben utilizar diversas plataformas virtuales, ya sea para comunicarse con las diferentes cátedras (campus virtual, intercambio de materiales, acceso a bibliografía actualizada y a bases de datos, etc), como para la realización de trámites institucionales. Por otra parte, muchas de las bases de datos utilizadas en la labor profesional y el material bibliográfico de consulta de las asignaturas específicas de la carrera, no se encuentran traducidos al español, por lo cual, el conocimiento de inglés y el acceso a internet se vuelven herramientas indispensables en el proceso de aprendizaje. A partir de los resultados de la encuesta, se observa que la totalidad de los estudiantes tiene acceso a internet. Además, los estudiantes consideran que son capaces de emplear esta herramienta sin dificultad. Sin embargo, durante el transcurso de la asignatura observamos que, si bien los estudiantes tienen acceso a una gran cantidad de información, presentan dificultades para seleccionarla y jerarquizarla.

Entre las competencias profesionales establecidas para los egresados de esta carrera, se encuentran la ejecución, bajo supervisión del médico, de procedimientos diagnósticos y terapéuticos en pacientes con la utilización de radiofármacos, cumpliendo normativas de calidad, radioprotección y seguridad. Las tareas a realizar en las áreas de competencia pueden agruparse del siguiente modo: trabajar con productos de radiofarmacia, garantizar calidad en

el Servicio de Medicina Nuclear, atender al paciente, entender en protección radiológica, higiene y seguridad laboral, organizar y gestionar el área laboral. Al indagar a los estudiantes sobre estas incumbencias, se destaca el interés en la participación en el sistema de salud, con un menor interés por otros aspectos. Este hecho resulta trascendente debido a que el técnico en medicina nuclear tiene un papel fundamental del equipo de salud y en el aseguramiento de la calidad y la protección radiológica de los trabajadores, los pacientes y el público. Su formación integral les permitirá, además, desempeñarse no sólo en los servicios de medicina nuclear de hospitales, clínicas, sanatorios e institutos de diagnóstico del área de la salud, sino también en laboratorios de empresas productoras y proveedoras de insumos radiofarmacéuticos, empresas proveedoras de instrumentación, instituciones educativas y otras [6].

Como conclusión, nuestros resultados indican que la población de estudiantes que ingresa a la TUMN presenta características que favorecen y otras que dificultan su trayectoria a lo largo de la carrera. Por un lado, cuentan con los medios y las herramientas necesarias para acceder a la información y comunicarse con la comunidad educativa, lo cual favorece la culminación exitosa de la carrera. Por otra parte, un alto porcentaje de los alumnos son trabajadores y carecen del capital cultural propio de la vida universitaria, lo cual podría dificultar este proceso.

Sin embargo, los estudiantes poseen una alta motivación por trabajar en el sistema de salud. El compromiso de un trabajador frente a la protección radiológica depende fuertemente de su percepción del riesgo, lo cual está muy vinculado con su nivel de formación. Cada una de las asignaturas incluidas en el diseño curricular de la TUMN aporta conocimientos dirigidos a una formación integral y adecuada para un desempeño responsable.

4. REFERENCIAS

1. Censo estudiantes UBA, 2011 <http://www.uba.ar/institucional/contenidos.php?id=194>
2. CEPAL (2007) Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Panorama social de América Latina 2007. Santiago de Chile: Autor.
3. Vázquez G., Linda E., “¿Estudias y trabajas? Los estudiantes trabajadores de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco” *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*. XXXIX(3-4) pp.121-149 (2009).
4. De Garay, A., “Jóvenes universitarios. Pertinencia social, trabajo y educación superior”. *Revista de Estudios sobre Juventud*, 12, pp.6-15 (2000)
5. Petit, M., Gonzalez, M., Montiel, M., “Aproximación al perfil del estudiante trabajador de la Universidad del Zulia”. *Salud de los Trabajadores*. 19(1) pp.17-32 (2011).
6. Martín, G., Zubillaga, M., Cremaschi, G., Cricco, G., Cocca, C., Goldman, C., Salgueiro, J., Medina, V., Klecha, A., Bianchin, A., Mohamad, N., Núñez, M., Leonardi, N., Martinel Lamas, D., Gutiérrez, A., Ventura, C., Borré, C., Bomben, A., Rivera, E. “Dictado de la Tecnicatura Universitaria en Medicina Nuclear en la Facultad de Farmacia y

Bioquímica, una nueva carrera de la Universidad de Buenos Aires”. *Proceeding del VIII Congreso Argentino de Radioprotección*, Mendoza, 02 al 04 de octubre, 2013.