

## Utilidad de la estrategia de superación en mamografía para el desempeño del tecnólogo en Imagenología

### Usefulness of the self-improvement strategy in mammography for the imaging technologist's performance

Verónica Ramos Suárez,<sup>I</sup> María Aurelia Lazo Pérez,<sup>I</sup> Mario Ávila Sánchez<sup>II</sup>

<sup>I</sup> Facultad de Tecnología de la Salud. La Habana, Cuba.

<sup>II</sup> Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** el tecnólogo en Imagenología aplica los procedimientos tecnológicos de mamografía para la detección precoz del cáncer de mama, problema de salud que en Cuba es la segunda causa de muerte del sexo femenino, lo que demanda un servicio de calidad.

**Objetivo:** valorar la utilidad de la estrategia de superación en mamografía que contribuya al mejoramiento del desempeño profesional del tecnólogo de Imagenología en La Habana.

**Métodos:** se realizó una investigación descriptiva, longitudinal y prospectiva en el período de octubre 2014 a julio 2016, la muestra del estudio contó con 26 tecnólogos en Imagenología encargados de realizar la mamografía en 9 servicios de Imagenología de La Habana. Para la selección se aplicó un muestro intencional no probabilístico, los métodos del nivel teórico utilizados fueron el histórico-lógico, análisis-síntesis, inducción-deducción enfoque sistema y la sistematización de investigaciones del ámbito internacional y nacional; para las indagaciones empíricas se aplicó encuesta, entrevista, prueba de desempeño y observación científica.

**Resultados:** en la etapa de implementación se pudieron constatar cambios positivos en el desempeño profesional de los tecnólogos en Imagenología, en los 30 indicadores estudiados se lograron cambios positivos, aunque solo en 4 se alcanzó el nivel máximo.

**Conclusiones:** el proceso de superación está vinculado al mejoramiento del desempeño profesional, permitiéndoles a los tecnólogos en Imagenología participar en equipos multidisciplinarios de salud, en aras del beneficio de pacientes y familiares, al convertirse en fuerza socialmente activa, capaz de asumir desde posiciones creativas e innovadoras la impronta de los avances científicos para la detección precoz del cáncer de mama.

**Palabras clave:** estrategia; superación; mamografía; desempeño profesional; tecnólogo en Imagenología.

## ABSTRACT

**Introduction:** The imaging technologist applies the technological procedures in mammography for early screening of breast cancer, a health problem that is the second cause of death of the female sex in Cuba, which demands a qualified service.

**Objective:** To assess the usefulness of the self-improvement strategy in mammography that contributes to the improvement of the imaging technologist's professional performance in Havana.

**Methods:** A descriptive, longitudinal and prospective investigation was carried out between October 2014 and July 2016. The study sample included 26 imaging technologists in charge of performing mammography at 9 imaging services in Havana. Non-probabilistic intentional sampling was used for the selection. The theoretical methods used were the historic-logical, synthetic analysis, induction-deduction, a systemic approach system, and the systematization of international and national research; for the empirical investigations we applied the survey, the interview, the performance test and scientific observation.

**Results:** In the implementation stage, positive changes in the imaging technologist's professional performance could be observed. Positive changes were achieved in the 30 indicators studied, although the maximum level was only reached by four.

**Conclusions:** The self-improvement process is associated to the improvement of professional performance, allowing the imaging technologists to participate in multidisciplinary health teams, for the benefit of patients and their families, by becoming a socially active force capable of assuming, from creative and innovative positions, the imprint of scientific advances for the early screening of breast cancer.

**Keywords:** strategy; self-improvement; mammography; professional performance; imaging technologist.

---

## INTRODUCCIÓN

Las exigencias sociales imponen que se realice la mamografía con calidad radiográfica para la detección precoz y diagnóstico presuntivo del cáncer de mama, segunda causa de muerte del sexo femenino en Cuba.<sup>1,2</sup>

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el cáncer es un problema de salud y una de las principales causas de muerte en todo el mundo. Investigadores demuestran que las mejores estrategias para evitar esta enfermedad son la prevención primaria y el diagnóstico precoz; con el diagnóstico temprano y el tratamiento eficaz se reducirían los índices de mortalidad. De esta manera el profesional interactúa directamente con este problema de salud que según el Departamento de Estadísticas y Epidemiología del MINSAP, tiene un crecimiento anual de 0,5 % en los pacientes masculinos.<sup>3-7</sup>

Sin embargo, en el sexo femenino, los datos más actualizados demuestran que el cáncer de mama ocupa la segunda causa de muerte, con 35 defunciones en el grupo de edad de 20 a 39 años, 478 defunciones de 40 a 59 años, 651 defunciones, de 60 a 79 años, 372 defunciones de 80 años y más, para un total de 1 536

---

defunciones, y una tasa de 27,5 cada 100 000 mujeres (año 2014). Estos datos indican que en el sexo femenino esta enfermedad es un flagelo social; en la actualidad fallecen por cáncer de mama aproximadamente 30 mujeres de cada 100 000, además se muestran defunciones en el grupo de edad de 20 a 39 años, lo que define una defunción precoz que conlleva a un problema social, al desestabilizar la vida de familiares en el ámbito laboral y social, situación que demanda una atención especializada.<sup>8-10</sup>

La sistematización realizada permite aseverar que la posibilidad de contar con tecnólogos en Imagenología preparados, capaces, eficientes, humanistas con un desempeño profesional que dé respuesta a las exigencias de este problema de salud, al formar parte de la infraestructura de los equipos multidisciplinarios de salud, asegura brindar un servicio de salud con la calidad necesaria, en aras de la detección precoz del cáncer o diagnóstico presuntivo del cáncer de mama y así lograr salvar vidas.

Entonces es importante que las acciones planificadas en la estrategia de superación se dirijan, además, al logro de un alto nivel de la ética profesional, para manejar las informaciones con los pacientes y familiares dentro de las normas establecidas, con el respeto, seriedad y dedicación que conlleva trabajar con pacientes con este problema de salud tan susceptible, además del humanismo que invariablemente este profesional va a transmitir mediante la ejecución de su trabajo.

Por lo que es inaplazable prepararlos para asumir nuevas tecnologías biomédicas en su actividad, permitiéndoles solucionar las contradicciones que se producen en las formas de trabajo, con los avances de la tecnología, desde el momento de recibir el paciente, hasta la culminación del estudio; es necesario el mejoramiento del desempeño profesional de los tecnólogos en Imagenología para realizar la mamografía con la calidad que exige la detección precoz y el diagnóstico presuntivo del cáncer.

Específicamente para el mejoramiento del desempeño del tecnólogo en Imagenología en mamografía se propone un sistema de acciones planificadas, dirigidas a la preparación profesional y humana del tecnólogo en Imagenología, encargado de la ejecución de los procedimientos tecnológicos en el proceso de formación y obtención de imágenes médicas con calidad, con el uso de radiación ionizante, accesorios y materiales, en el cumplimiento de sus funciones (asistencial, docente, investigativa y gerencial) desde su puesto de trabajo, para el beneficio individual, colectivo y social.

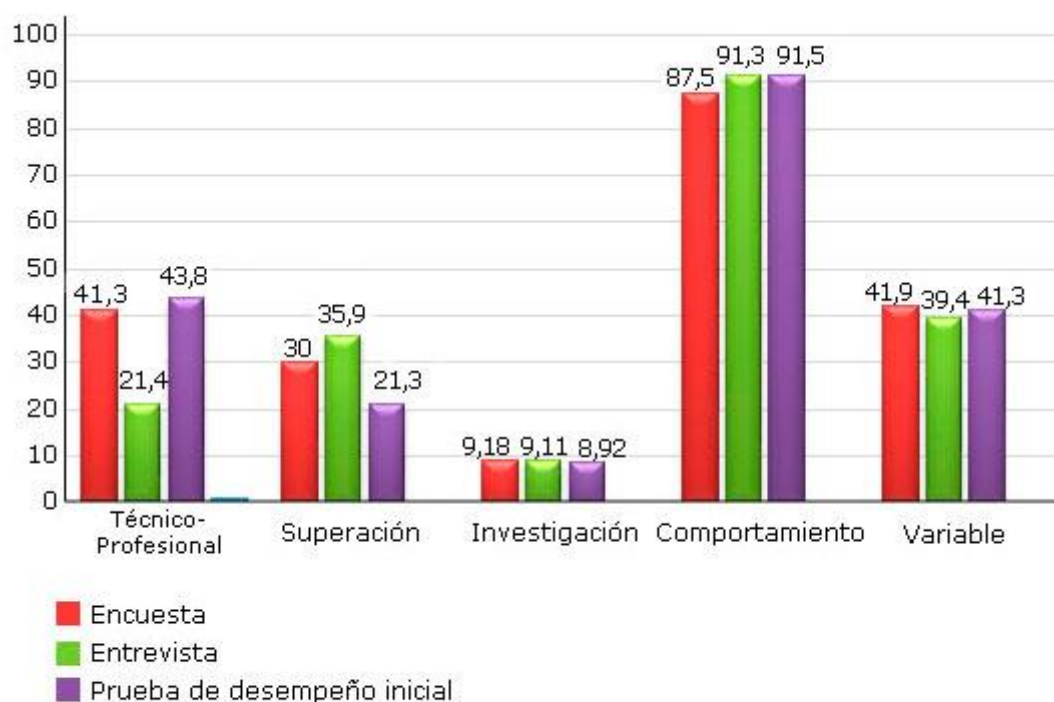
Se requiere que el proceso de superación en mamografía esté en correspondencia con el desarrollo de la ciencia, la técnica y la tecnología. Investigadores como Valcárcel Izquierdo,<sup>11</sup> Lazo Pérez,<sup>12</sup> Añorga Morales,<sup>13</sup> Reyes Pérez,<sup>14</sup> Barbón Pérez,<sup>15</sup> entre otros, desde su posición teórica, demuestran en los resultados de sus investigaciones, que el proceso educativo de la Educación de Posgrado en Cuba y la aplicación de la teoría de la Educación Avanzada tiene una distinción particular en el nivel educacional de sus participantes, hacia el futuro en la transformación del desempeño profesional de los profesionales, lo que sería alcanzable si se tiene en consideración el contexto social donde se desempeña este profesional.

Se comprobó a través del desarrollo de habilidades profesionales en función del cumplimiento de cuatro funciones básicas: asistencial, docente, investigativa y administrativa. Se asumió que el desempeño profesional del tecnólogo en Imagenología en las técnicas de mamografía es: el comportamiento demostrado por el tecnólogo en Imagenología en la ejecución del proceso de formación y obtención de imágenes médicas para la detección precoz o diagnóstico presuntivo

del cáncer de mama, mediante la aplicación del proceder tecnológico, en el cumplimiento de sus funciones, con responsabilidad, solidaridad, humanismo, comunicación, científicidad y ética, en interacción con el equipo multidisciplinario de salud, en aras de la calidad de vida de los pacientes y familiares.

Esta perspectiva se logra mediante un proceso educativo, contextualizado, flexible, e intencionado en el mejoramiento del desempeño profesional de los tecnólogos en Imagenología, para dar respuesta al encargo social que hoy demanda un servicio de calidad en Cuba y el mundo, en el cumplimiento de sus funciones (asistencial, docente, investigativa, gerencial), consciente de los riesgos y beneficios por la manipulación de las fuentes, para la formación y obtención de imágenes en los diferentes procedimientos tecnológicos, que contribuyen a la detección precoz, diagnóstico y seguimiento de las disímiles enfermedades en beneficio de la sociedad.

En correspondencia con este análisis se define estrategia de superación en mamografía como proceso de carácter científico, con enfoque sistémico, planificado en etapas, que facilita el mejoramiento del desempeño profesional del tecnólogo en Imagenología, en el cumplimiento de las funciones: asistencial, investigativa, docente y gerencial, al realizar el proceso de formación y obtención de imágenes médicas, mediante la mamografía, en interacción con el equipo multidisciplinario de salud con sentido humanista, ética profesional y valores, en aras de la calidad de vida de pacientes y familiares (Fig. 1).



**Fig. 1.** Triangulación de datos de los instrumentos aplicados en el diagnóstico inicial.

El objetivo del trabajo es cómo contribuir al mejoramiento del desempeño profesional de los tecnólogos en Imagenología que aplican los procedimientos tecnológicos de las técnicas de mamografía en La Habana. Para dar respuesta por la vía científica los autores asumieron el compromiso de valorar la utilidad de la estrategia de superación en mamografía que contribuya al mejoramiento del

desempeño profesional del tecnólogo de Imagenología en La Habana para minimizar los índices de mortalidad y morbilidad de esta enfermedad en Cuba y otros países donde se brinda colaboración médica.

## **MÉTODOS**

Se realizó una investigación descriptiva, longitudinal y prospectiva en el período octubre 2014 a julio 2016, se contextualizó en 9 servicios de mamografía de La Habana y en la Facultad de Tecnología de la Salud como centro rector metodológico, la población estuvo constituida por 47 tecnólogos en Imagenología que laboran en los servicios de Imagenología de La Habana, la muestra estuvo formada por 26 tecnólogos en Imagenología, para un 55,3 % del total, encargados de realizar la mamografía en los servicios de Imagenología de la atención secundaria y terciaria de La Habana.

Para la selección de la muestra se aplicó un muestro intencional no probabilístico con criterios de inclusión, exclusión y de salida que aseguraron los componentes necesarios para el análisis del problema en su contexto real.

Se utilizaron métodos del nivel teórico como, el histórico-lógico para hacer un recorrido histórico de la evolución del objeto de estudio y del campo de investigación, mediante el análisis de las posiciones teóricas de investigadores nacionales y extranjeros.

El análisis-síntesis se utilizó en cada una de las etapas de la investigación para resumir las informaciones, lo que facilitó el arribo a conclusiones, para transitar por las diferentes etapas de la estrategia de superación en mamografía.

El método inducción-deducción propició la toma de posiciones teórica del tema y la elaboración de la estrategia de superación para el mejoramiento del desempeño profesional de los tecnólogos en Imagenología que aplican los procedimientos tecnológicos de las técnicas de mamografía.

El análisis sistémico estructural y la modelación posibilitaron la búsqueda de las regularidades de la teoría y la práctica en la integración docencia-investigación-asistencia, para la superación de los tecnólogos en Imagenología, en las técnicas de mamografía y poder esquematizar el modelo de la estrategia de superación con la representación de sus componentes y relaciones.

El análisis documental ofreció la posibilidad de estudiar diferentes fuentes bibliográficas para recopilar información y llegar a conclusiones con el propósito de determinar los aspectos predominantes en el proceso de superación de los tecnólogos en Imagenología, en las técnicas de mamografía.

Del nivel empírico se utilizaron: la revisión bibliográfica para la selección de la literatura impresa y digital referente al objeto y campo de la investigación del ámbito internacional y nacional.

La encuesta a tecnólogos para identificar las necesidades cognitivas, actitudes y aptitudes, valoraciones e intereses de los tecnólogos en Imagenología para la aplicación de los procedimientos tecnológicos de mamografía así como la entrevista a jefes de servicio y la encuesta a especialistas posibilitaron realizar el análisis de su criterio referente al desempeño profesional de los tecnólogos en Imagenología

encargados de la aplicar los procederes tecnológicos de las técnicas de mamografía, así como su disposición y criterios sobre la estrategia de superación en mamografía y acceder a información necesaria para constatar el consenso e interés de los especialistas con la estrategia de superación de mamografía y realizar los cambios necesarios antes de la implementación.

La prueba de desempeño proporcionó la caracterización del desempeño profesional de los tecnólogos en Imagenología que aplican los procederes tecnológicos de las técnicas de mamografía antes y después de implementada la estrategia de superación.

La observación científica se usó para identificar el desempeño profesional que demuestran los tecnólogos en Imagenología que aplican los procederes tecnológicos de las técnicas de mamografía en los servicios de Imagenología de La Habana.

La encuesta de satisfacción conllevó a la identificación del nivel de satisfacción y recopilar las sugerencias referentes a la estrategia de superación.

Además, se aplicó como procedimiento para comparar y agrupar los resultados, la triangulación metodológica, que facilitó la obtención del inventario de los problemas profesionales y las potencialidades del proceso de superación y el desempeño profesional de los tecnólogos en Imagenología en mamografía.

Se utilizaron métodos estadísticos de la estadística descriptiva, se empleó la distribución de frecuencias relativas expresadas como cálculo porcentual; la información se procesó con la aplicación de Microsoft Office Excel 2007. Las tablas y gráficos fueron útiles para representar y explicar los resultados en las indagaciones empíricas y la comparación de resultados, antes y después de la implementación de la estrategia de superación. Se aplica la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov, para el análisis del consenso de los especialistas referente a la estrategia de superación.

Igualmente, mediante la parametrización se determina la variable desempeño profesional del tecnólogo en Imagenología en las técnicas en mamografía, en correspondencia con la definición planteada para dar respuesta al problema científico, en concordancia con el objeto de investigación y campo de acción. Para el estudio de la variable se establecieron 4 dimensiones y 30 indicadores (tabla).

**Tabla.** Parametrización del proceso de superación y el desempeño profesional del tecnólogo

Dimensiones	1.Variable <i>desempeño profesional del tecnólogo en Imagenología en las técnicas de mamografía</i>
1.1. Técnico-Profesional  Habilidades necesarias para la ejecución de las técnicas de mamografía	1.1.1. Nivel de independencia en la manipulación del mamógrafo
	1.1.2. Nivel de independencia en la manipulación de los accesorios del mamógrafo
	1.1.3. Nivel de independencia en la manipulación de accesorios para el proceso de revelado manual
	1.1.4. Nivel de independencia en la manipulación de accesorios para el proceso de obtención de imágenes digitales
	1.1.5 Nivel de independencia cognoscitiva para la toma de decisiones en esta modalidad diagnóstica
	1.1.6. Nivel con que aplica la terminología adecuada

	<p>1.1.7. Nivel de independencia en la aplicación de las técnicas básicas</p> <p>1.1.8. Nivel de independencia en la aplicación de las técnicas específicas</p> <p>1.1.9. Nivel de independencia en la aplicación de las técnicas especiales</p> <p>1.1.10. Nivel de independencia cognoscitiva en la interpretación del dato clínico</p>
Leyenda	<p>Para la evaluación de los datos se aplica la siguiente escala de valoración:</p> <p>D: domina (si usted considera tiene pleno dominio de la habilidad que manifiesta el indicador)</p> <p>DP: domina parcialmente (si usted considera tiene un dominio parcial de la habilidad que manifiesta el indicador)</p> <p>ND: no domina (si usted considera no tiene dominio de la habilidad que manifiesta el indicador)</p>
<p>1.2. Superación</p> <p>Actuación manifestada en la expresión de conocimientos y habilidades actualizados</p>	<p>1.2.1. Frecuencia con que participa en eventos científicos para actualizarte</p> <p>1.2.2. Frecuencia con que participa en conferencias especializadas</p> <p>1.2.3. Frecuencia con que participa en talleres</p> <p>1.2.4. Frecuencia con que participa en cursos</p> <p>1.2.5. Frecuencia con que participa en diplomados</p> <p>1.2.6. Frecuencia con que participa en entrenamientos</p> <p>1.2.7. Frecuencia con que se auto-supera</p> <p>1.2.8. Frecuencia con que aplica los resultados de la superación en su campo de acción</p>
Leyenda	<p>Para la evaluación de los datos se aplica la siguiente escala de valoración:</p> <p>S: Sí (cuando realiza la actividad regularmente)</p> <p>AV: A veces (cuando realiza la actividad esporádicamente)</p> <p>N: No (cuando no realiza la actividad)</p>
<p>1.3. Investigación</p> <p>Actuación manifestada en la expresión de habilidades investigativas</p>	<p>1.3.1. Frecuencia con que aplica métodos científicos para contribuir a la solución de los problemas de salud</p> <p>1.3.2. Frecuencia con que publica artículos científicos</p> <p>1.3.3. Frecuencia con que ha tutorado investigaciones científicas</p> <p>1.3.4. Frecuencia con que es jefe de un proyecto de investigación</p> <p>1.3.5. Frecuencia con que es participante de un proyecto de investigación</p> <p>1.3.6. Frecuencia con que participa en eventos científicos como ponente para socializar tus resultados</p>
Leyenda	<p>Para la evaluación de los datos se aplica la siguiente escala de valoración:</p> <p>S: Sí (cuando realiza la actividad regularmente)</p> <p>AV: A veces (cuando realiza la actividad esporádicamente)</p> <p>N: No (cuando no realiza la actividad)</p>

1.4. Comportamiento  Actuación manifestada en la expresión de habilidades comunicativas y valores	1.4.1. Nivel de independencia para lograr la colaboración del paciente durante el estudio
	1.4.2. Nivel de independencia para lograr empatía en la relación tecnólogo-familiares
	1.4.3. Nivel de independencia para lograr empatía en la relación tecnólogo-colegas de trabajo
	1.4.4. Nivel en que se manifiesta la aplicación de la bioética
	1.4.5. Nivel en que se manifiesta la aplicación de la ética profesional
	1.4.6. Nivel en que se manifiesta el respeto a los estudiantes que realizan sus rotaciones en el servicio
Leyenda	<p>Para la evaluación de los datos obtenidos se aplica la siguiente escala de valoración:</p> <p>D: domina (si usted considera tiene pleno dominio de la habilidad que manifiesta el indicador)</p> <p>DP: domina parcialmente (si usted considera tiene un dominio parcial de la habilidad que manifiesta el indicador)</p> <p>ND: no domina (si usted considera no tiene dominio de la habilidad que manifiesta el indicador)</p>
<p>Se determinó la escala de valoración integral con los siguientes rangos:</p> <p>D: domina y S: Sí: en el intervalo racional de <math>100 \% \leq x \leq 90 \%</math></p> <p>DP: domina parcialmente y AV: A veces: en el intervalo racional de <math>89 \% \leq x \leq 70 \%</math></p> <p>ND: no domina y N: No: en el intervalo racional de <math>x \leq 69 \%</math></p>	

## RESULTADOS

Para las indagaciones empíricas se aplicaron 3 instrumentos, al realizar la triangulación de datos, (Fig. 2) se pudo identificar que la dimensión con mayores insuficiencias es la de investigación y la dimensión comportamiento es la que muestra mejores resultados, de manera integral al aplicar la triangulación metodológica la variable califica en el rango no domina la habilidad y no realiza la actividad frecuentemente.

De los datos generales se pudo identificar que es el sexo femenino el encargado de la aplicación de los procedimientos tecnológicos de las técnicas de mamografía, en los servicios de Imagenología de La Habana que representa el 76,9 %, el 84,6 %, son graduados del modelo de formación del año 2003 y el 88,4 %, plantea que solo realiza función asistencial.

Mediante la aplicación de prueba de desempeño de salida del diplomado y la observación científica, se evidenciaron cambios positivos en el desempeño profesional de los tecnólogos en Imagenología en los 30 indicadores estudiados, aunque solo en 4 se alcanzó el nivel máximo.

En sentido general, la variable el desempeño profesional del tecnólogo en Imagenología en las técnicas de mamografía clasifica en la escala de valoración dominio de la habilidad (D) demostrado en su desempeño profesional, mediante el cumplimiento de sus funciones, con la aplicación de conocimientos, habilidades y valores en las esferas técnico-profesionales y comportamiento.





**Fig. 2.** Triangulación de datos de las dimensiones y la variable en prueba desempeño de salida del diplomado y observación científica.

En la búsqueda de opiniones y sugerencias que faciliten obtener una retroalimentación para el mejoramiento de las actividades de superación en esta modalidad diagnóstica se aplica una encuesta de satisfacción.

### Resultados de la encuesta de satisfacción

El 100 % de los egresados manifestó estar muy satisfecho; en relación con los cursos de control de la calidad, los 4 cursos de los procedimientos tecnológicos de las técnicas de mamografía, el 88,4 % manifestó estar satisfecho, con el curso de comunicación en salud, el 76,9 % manifestó estar medianamente satisfecho con los contenidos de medicina nuclear, el 96,1 % manifestó estar satisfecho con el curso de radioterapia.

El 100 % de los egresados manifestó estar muy satisfecho con el orden de las formas de postgrado en el sistema de superación, el 92,3 % manifestó estar muy satisfecho con el orden de los cursos del diplomado y el 100 % manifestó estar muy satisfecho con el entrenamiento, las formas de evaluación y el claustro de profesores. Recomiendan introducir en la estrategia entrenamiento en ultrasonido de mama y refieren que el curso más complejo fue metodología de la investigación.

Opiniones y sugerencias:

- Repetirse como mínimo una vez al año para continuar profundizando en el conocimiento de la mamografía y sus avances tecnológicos.
- Me sentí muy bien y estoy ahora mejor preparada.
- Debería ser presencial dos veces a la semana, por eso me considero solo satisfecho en cuanto a las formas o métodos.
- Considero que la superación es necesaria y ayuda a mejorar la calidad de los servicios de mamografía.

- Muy interesante la posibilidad de publicación en la Revista Cubana de Tecnología de la Salud.
- La posibilidad que brindó la superación de participar en eventos como ponentes.

Los resultados de la encuesta de satisfacción permiten aseverar que la estrategia de superación en mamografía es pertinente y viable para el mejoramiento del desempeño profesional de los tecnólogos en Imagenología encargados de la aplicación de los procedimientos tecnológicos de las técnicas de mamografía, al obtener un índice de satisfacción grupal (ISG) de 0,97 % con la aplicación del test de Iadov.

## **DISCUSIÓN**

Los resultados con implementación de la estrategia de superación en mamografía constituyen un referente teórico en la especialidad para la solución de problemas prácticos en los servicios de Imagenología. Los autores pudieron identificar que en el proceso de superación de la especialidad el máster Román Rosell realizó cursos posbásicos para docentes y la máster Natacha Lescaille brinda una estrategia de superación en ultrasonido diagnóstico, sin embargo, en ambos estudios la mamografía no se contextualiza, por lo que no ofrece solución a las insuficiencias cognitivas en el desempeño profesional de los tecnólogos que realizan la mamografía.

La aplicación de la estructuración sistémica de tres actividades de posgrado (taller-diplomado-entrenamiento), que asumen en su diseño las regularidades de la Educación de Posgrado, los requisitos de la aplicación del principio de ALARA en Imagenología,<sup>16</sup> los niveles de aplicación de las modalidades de diagnóstico,<sup>17</sup> los principios de la Educación Médica y de la Educación Avanzada con un orden ascendente en los temas, facilita el tránsito por los niveles del conocimiento (de la contemplación viva del fenómeno-a lo abstracto, la teoría-a la práctica).

Al asegurar este tránsito se proporciona un salto cualitativo en el desempeño profesional de los tecnólogos en Imagenología. En el taller, como primer componente, se sensibiliza con la necesidad de superación para contribuir a la solución del problema de salud, como parte del equipo multidisciplinario. En el diplomado, como segundo componente, se organizan los contenidos de los cursos en correspondencia con los niveles establecidos para la aplicación de los procedimientos tecnológicos de diagnóstico y en el entrenamiento, como tercer componente, se desarrollan habilidades específicas en la Educación en el Trabajo para la aplicación de técnicas básicas, especiales y específicas en correspondencia con el principio de ALARA.

Este conjunto de acciones facilita la comprensión del problema de salud y la importancia de su quehacer para la sociedad, como profesional que contribuye con científicidad, humanismo, ética profesional, valores y solidaridad a recuperar la calidad de vida de los pacientes y familiares. En la comprensión de la necesidad social, del cambio en el estado de la preparación para la aplicación de los procedimientos tecnológicos en las técnicas de la mamografía y su repercusión en el nivel de la calidad de la Educación Médica y los servicios de salud.

De igual forma se asume el paradigma educativo de Delors, presidente de la Comisión Europea entre 1985 y 1995 que plantea necesaria la organización escalonada de contenidos para la adquisición del conocimiento en la educación

permanente y a lo largo de la vida, donde lo primero es aprender a conocer, mediante la inserción de los rápidos cambios derivados de los avances de la ciencia y las nuevas formas de la actividad económica y social, compaginados con una cultura general suficientemente amplia.<sup>18</sup>

Esta cultura general es sustento de una educación permanente, en la medida en que sienta las bases para aprender durante toda la vida. Seguidamente, aprender a hacer, no limitarse al aprendizaje de un oficio y, en un sentido más amplio, adquirir habilidades que permita hacer frente a numerosas situaciones, algunas imprevisibles, y que facilite el trabajo en equipo, dimensión demasiado olvidada en los métodos de enseñanza actuales.

Por último, y sobre todo, aprender a ser. Este era el tema dominante del informe Edgar Faure publicado en 1972 bajo los auspicios de la UNESCO. Donde exigirá una mayor autonomía y capacidad de juicio junto con el fortalecimiento de la responsabilidad personal en función del destino colectivo. Dirigido al logro del tránsito por los diferentes niveles en todas las actividades se incorporarán técnicas de dinámica grupal en combinación con los métodos productivos. Se aplican técnicas participativas de sensibilización, de búsqueda de nuevos conocimientos y de solución de situaciones problemáticas, para inducir la creación y la toma de decisiones.

## **CONCLUSIONES**

La implementación de la estrategia de superación en mamografía mediante las actividades propuestas, motivó a los tecnólogos de Imagenología para participar responsablemente en las actividades teóricas y prácticas planificadas para el mejoramiento del desempeño profesional en las técnicas de mamografía, al determinar que estar actualizados y preparados les facilita asumir los avances tecnológicos de las tecnologías biomédicas en los servicios de mamografía de La Habana, en aras del bienestar individual, colectivo y social.

Demostrándose que el proceso de superación está vinculado al mejoramiento del desempeño profesional, permitiéndoles a los tecnólogos en Imagenología participar en equipos multidisciplinarios de salud, en aras del beneficio de pacientes y familiares, al convertirse en fuerza socialmente activa, capaz de asumir desde posiciones creativas e innovadoras la impronta de los avances científicos para la detección precoz del cáncer de mama. Al apropiarse del conocimiento necesario que les permite emitir criterios en aras de la correcta aplicación de los procedimientos tecnológicos en correspondencia con los niveles de aplicación de las modalidades diagnósticas y los principios de Protección Radiológica, emitidos por las instituciones reguladoras para el manejo, trabajo y aplicación de las fuentes emisoras de radiaciones ionizantes en aras de evitar la sobre exposición en los estudios sobre la base de la relación riesgos beneficios

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Cuba. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Biblioteca Médica Nacional. Cáncer de mama. Prevención. Bibliomed. 2016 [citado 13 may 2016];23(5): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://files.sld.cu/bmn/files/2016/05/bibliomed-mayo-2016.pdf>

2. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Estadísticas. Anuario Estadístico de Salud 2015. La Habana: MINSAP. 2016 [citado 29 abr 2016]. Disponible en: <http://files.sld.cu/bvscuba/files/2015/04/anuario-estadistico-de-salud-2014.pdf>
3. Cuba. Programa Integral para el Control del Cáncer en Cuba. Bibliomed. 2016 [citado 13 may 2016];23(5). Disponible en: <http://files.sld.cu/bmn/files/2016/05/bibliomed-mayo-2016.pdf>
4. González Quintana M, Madrigal Batista G, Ugarte Moreno D, Gutiérrez Gaytán LR, de Armas Rodríguez MC, Alfonso Sabatier C, Izquierdo González M, *et al.* Tumor amiloide primario de la mama. Presentación de un caso. Investigaciones Medicoquirúrgicas. 2015 [citado 14 may 2016];7(1). Disponible en: <http://www.revcimeq.sld.cu/index.php/img/article/view/313>
5. de Armas Fernández MC, González Quintana M, Ugarte Moreno D, Ladrón de Guevara Reyes N, Candebat Sordo M, Mosqueda Furones M. Carcinoma metaplásico una forma infrecuente de carcinoma mamario. Investigaciones Medicoquirúrgicas. 2015 [citado 14 may 2016];7(1). Disponible en: <http://www.revcimeq.sld.cu/index.php/img/article/view/315>
6. Gámez Oliva Humberto, Blanco González Yusleidy, Ramos Ferro Marlen, Piloto Tomé Kenia M. Impacto de la realización de la biopsia por trucut en el diagnóstico de tumores mamarios. Rev Cubana Invest Bioméd. 2015 [citado 14 may 2016]; 34(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002015000100010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002015000100010&lng=es)
7. López-Rodríguez C, Hernández-Pérez J. Importancia del diagnóstico precoz en el cáncer de mama. Revista Cubana de Tecnología de la Salud. 2016 [citado 14 may 2016];7(1). Disponible en: <http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/346>
8. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas en Salud. Anuario Estadístico de Salud 2012. 41 Ed. Cuadro 45 y 46. La Habana. Cuba. [citado 11 jun 2015] p. 67-8. Disponible en: [www.sld.cu/sitios/dne/](http://www.sld.cu/sitios/dne/)
9. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas en Salud. Anuario Estadístico de Salud 2013. 42 Ed. Cuadro 45 y 46. La Habana. Cuba. [citado 11 jun 2015] p. 67-8. Disponible en: [www.sld.cu/sitios/dne/](http://www.sld.cu/sitios/dne/)
10. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas en Salud. Anuario Estadístico de Salud 2014. 43 Ed. Cuadro 45 y 46. La Habana. Cuba. [citado 11 jun 2015] p. 67-68. Disponible en: [www.sld.cu/sitios/dne/](http://www.sld.cu/sitios/dne/)
11. Valcárcel Izquierdo, N. Estrategia de Superación Interdisciplinaria para profesores de ciencias de las secundarias básicas. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISPEJV. La Habana. Cuba; 1998. p. 5.
12. Lazo Pérez, M. Estrategia de Superación Interventiva con enfoque interdisciplinario para el mejoramiento del desempeño profesional pedagógico y humano de los Profesores Generales Integrales. Tesis en Opción al Título de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISPEJV. La Habana. Cuba; 2007. p. 3.
13. Añorga Morales, J. La Educación Avanzada y el mejoramiento profesional y humano. Tesis en opción al grado científico de Doctora en Ciencias. Segundo

doctorado. Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona" La Habana, Cuba; 2012. p. 5.

14. Reyes Pérez, A. D. Modelo de superación profesional para cirujanos generales en Cirugía Videolaparoscópica desde un enfoque por competencias. Tesis en opción de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad Central "Marta Abreu". Las Villas. Cuba; 2012. p. 3.

15. Barbón Pérez, O. G. Estrategia interventiva de superación para el desarrollo de la competencia comunicativa en lengua inglesa en los colaboradores profesionales de la enfermería. Tesis en Opción al Título de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona". La Habana. Cuba; 2011. p. 20.

16. Domenech Nieves, H. Cornejo Díaz, N. Jova Sed, L. *et al.* Protección Radiológica en la aplicación de las técnicas nucleares. CITMA, CPHR. La Habana. Cuba; 2008. p. 57-60.

17. Ugarte Suárez, J. Banasco J, Ugarte D. Manual de Imagenología. Editorial CIMEQ, La Habana. Cuba; 2013. p. 5,15.

18. Delors, J. *et al.* La Educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. COMPENDIO. Ediciones UNESCO. París; 1996. ED-96/WS/9(S). p. 11-13.

Recibido: 2 de septiembre de 2016.

Aprobado: 2 de diciembre de 2016.

*Verónica Ramos Suárez.* Facultad de Tecnología de la Salud. La Habana, Cuba.  
Correo electrónico: [veronicars@infomed.sld.cu](mailto:veronicars@infomed.sld.cu)