



Diagnóstico imagenológico integrado de las enfermedades de la mama

Integrate Imaging Diagnosis of Breast Diseases

Maylin Blanco Dominguez*

✉ mayblancodominguez@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-7402-3756>

Adelaida María Ballbé Valdés **

✉ aballbe54@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-000-114-4060>

Hipólito Peralta Benítez**

✉ pilloperalta54@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-8479-2804>

*Hospital Provincial General Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila, Cuba.

**Facultad de Ciencias Médicas Dr. José Assef Yara de Ciego de Ávila, Cuba.

Resumen

El objetivo de este trabajo es caracterizar el estado actual del diagnóstico imagenológico integrado de las enfermedades de la mama en el servicio de imagenología del Hospital Provincial General Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola” en el período 2022-2024. La metodología utilizada se corresponde con un estudio descriptivo, utilizando métodos teóricos, empíricos y estadísticos descriptivos. Se trabajó con todos los especialistas del servicio de imagenología. Se identificaron insuficiencias en la realización de técnicas imagenológicas específicas como el ultrasonido doppler y la elastografía, así como limitaciones en la interpretación y la elaboración de informes de los resultados de las diferentes técnicas. Se aportó un diagnóstico de la superación profesional para el diagnóstico imagenológico integrado de las enfermedades de la mama y se planteó el entrenamiento como solución al problema.

Palabras clave: superación profesional, competencias profesionales, Enfermedades de la mama

Abstract

The objective of this work is to characterize the current state of integrated imaging diagnosis of breast diseases in the imaging service of the Dr. Antonio Luaces Iraola Provincial General



Teaching Hospital during the period 2022-2024. The methodology used corresponds to a descriptive study, utilizing theoretical, empirical, and descriptive statistical methods. Deficiencies were identified in the performance of specific imaging techniques such as Doppler ultrasound and elastography, as well as limitations in the interpretation and reporting of results from different techniques. A diagnosis of professional development for integrated imaging diagnosis of breast diseases was provided, and training was proposed as a solution to the problem.

Keywords: professional development, professional competencies, breast diseases

Introducción

Luego de más de 100 años del descubrimiento de los Rayos X, son innumerables los avances que han tenido lugar en el campo de la Radiología. En la segunda mitad del siglo XX aparecieron diversas técnicas, algunas de ellas basadas también en la aplicación de los rayos X, como la Tomografía Axial Computarizada (TAC), la mamografía y otras que no usan radiaciones, como el Ultrasonido (US) y la Resonancia Magnética (RM), ocurriendo de esta forma una metamorfosis en el campo de la radiología, por lo que en el primer congreso de imagenología llamado Imagenología de los Países de la Cuenca del Caribe, realizado en Cuba en el año 2007, se decide cambiar el nombre de la especialidad para incluir el gran número de imágenes derivadas de los avances tecnológicos, pasando a llamarse Imagenología.(Brito & Vázquez 2020)

Durante siglos la mama ha embellecido a los hombres y a las mujeres, les han permitido alimentar a sus hijos, pero también le han causado la muerte. Las enfermedades de la mama son un motivo creciente de consulta, el progreso científico y tecnológico ha favorecido el desarrollo de la Imagenología, permitiendo el diagnóstico temprano para lo cual se necesita de un personal adiestrado. (Rivas 2023, Puelles 2021)

El primer programa de radiología en Cuba se creó en 1979, este programa con duración de tres años solo incluía la radiología convencional. En 1989 se crea un programa de imagenología también con duración de tres años pero que incluía los módulos de ultrasonido, tomografía y medicina nuclear, programa modificado en el año 2006 y 2012 agregándose Imagenología Intervencionista. (Minsap 2006, Minsap 2012)

El programa vigente contiene las orientaciones para la organización docente de cada año académico, está estructurado de manera modular y por estancias y refleja el resultado del



perfeccionamiento y actualización del programa oficial vigente, emitido en el curso académico 1988 – 1989, modificado en el 2012 incorporándose los adelantos técnicos y científicos de la Imagenología moderna, basados en las diferentes técnicas formadoras de imágenes, se complementan los aspectos relacionados con la caracterización y el perfil del graduado, esenciales para tener bien definido el objetivo final mensurable para la evaluación de la competencia y el desempeño del especialista.

Este programa tiene un módulo para el estudio de la mama contemplado en el tercer año de la especialidad, con una rotación de dos meses con contenidos que no incluyen las técnicas modernas para el estudio de la mama por lo que se hace necesaria la superación en el posgrado. (MINSAP 2012)

Muchos son los avances tecnológicos de la actualidad vinculados al estudio de la mama. Dentro de la ecografía se encuentran la mejoría de imagen en el modo B, el doppler y la elastografía. La mamografía paso del modo convencional a la mamografía digital quedando atrás la época del cuarto oscuro y lográndose una mejor interpretación de la imagen, gracias a software de alta tecnología incorporados a estos equipos.

El uso del ultrasonido y la mamografía con sus avances tecnológicos permite el diagnóstico temprano de las enfermedades mamarias, en el primer nivel de atención en salud, aunque pueden ser usados por separado en dependencia de la edad del paciente y las características anatómicas de la mama o como complemento uno del otro para el diagnóstico definitivo o indicación de otros exámenes imagenológicos como tomografía, tomosíntesis, resonancia magnética nuclear (Ortiz y Carrasco 2023, Fuentes et al,2021, García y González 2021).

Para el diagnóstico temprano de las enfermedades de la mama se necesita un personal adiestrado que comienza su preparación durante su formación como especialista, perfeccionando y enriqueciendo sus conocimientos en la educación permanente.

La educación permanente consta de cuatro etapas: la identificación de necesidades de aprendizaje, el proceso educativo, el monitoreo y la evaluación. La educación permanente no desvincula al trabajador de su puesto de trabajo lo que permite la obtención de un aprendizaje enmarcado en la propia realidad del servicio (Hernández-Ugalde et al.2024)



Hatim y Gómez en su artículo el perfeccionamiento y la educación permanente de los recursos humanos de salud, hace énfasis en la educación permanente a partir de las situaciones concretas que enfrenta el trabajador en el desempeño de sus funciones y proponen realizar la identificación de las necesidades de aprendizaje enmarcada en la propia realidad del servicio (Hatim y Gómez 2002)

La calidad de la superación profesional no puede ser planteada solo en términos cognitivos, sino que debe medirse también la respuesta a las necesidades sociales en las que están inmersas las instituciones de salud. Dentro de los retos de la educación superior del siglo XXI esta lograr excelencia y calidad, para lo cual es necesario identificar las necesidades de aprendizaje que posibilitan la adquisición y perfeccionamiento continuo de los conocimientos y habilidades requeridos para un mejor desempeño en las responsabilidades y funciones laborales de los profesionales. Es un componente clave de los sistemas de salud, para asegurar la formación de un profesional que responda a las necesidades económicas-sociales de su país, pero que a su vez sea capaz de enfrentar los retos científicos y tecnológicos que se exigen tanto en el ámbito nacional como mundial (Machado y Montes de Oca 2021, Hatim 1995, Salas y Rivero 2020, Mendoza 2023, Rojas, Fernández y Elías 2022, Sánchez y Labrador 2019)

El proceso de superación de posgrado constituye un elemento básico para perfeccionar la atención al paciente de manera que garantice y perfeccione el desempeño profesional, constituyendo una educación permanente que completa, actualiza y profundiza los conocimientos en correspondencia con los avances de la ciencia y la técnica, ofreciendo una sólida formación profesional (gaceta oficial No 69 2004, Hernández y Jiménez 2023, Hernández y Jiménez 2023, López et al. 2019, López 2018).

Existe una notable diferencia entre los contenidos del proceso de superación profesional y los contenidos de una disciplina o módulo de una especialidad. Esta diferencia está dada porque en el primer caso se seleccionan los temas a desarrollar en dependencia de las necesidades de salud de la población, respondiendo a un encargo social que a diferencia de una disciplina o modulo tiene contenidos básicos, comunes y obligatorios. (Hernández 2022)

En la provincia Ciego de Ávila vinculados al sector de la salud existen 172 proyectos, de ellos 33 pertenecen al municipio Ciego de Ávila, de los cuales 17 son del hospital provincial, solo uno de



ellos pertenece al servicio de imagenología y no está relacionado con el estudio de las enfermedades de la mama Desde el año 2000 no se recoge ningún curso de superación relacionado con el estudio imagenológico de las enfermedades de la mama. Como consecuencia de las de las deficiencias del programa de formación de la especialidad de imagenología, la falta de sistematización de las habilidades parte de los especialistas, y las deficiencias en la superación profesional unido a la implementación de nuevas tecnologías existen deficiencias en la atención imagenológica para el diagnóstico imagenológico integrado de las enfermedades de la mama para resolver el problema nos trazamos el siguiente Objetivo: caracterizar el estado actual de la superación profesional para el diagnóstico imagenológico integrado de las enfermedades de la mama.

Metodología:

Tipo de Investigación: longitudinal descriptiva.

Universo y muestra: Se trabajó los 19 especialistas del servicio de Imagenología del Hospital Provincial General Docente Antonio “Dr. Luaces Iraola”, de Ciego de Ávila, en el periodos abril 2022-abril 2024

Métodos y técnicas de investigación: Del nivel teórico: Analítico-Sintético: para revelar categorías y regularidades esenciales de la superación profesional de los especialistas en Imagenología y su diseño. analítico-sintético, histórico-lógico e hipotético-deductivo.

Del nivel empírico: Revisión documental para caracterizar el diseño del programa de la especialidad de Imagenología.

Encuestas: para caracterizar el desempeño de los especialistas en Imagenología y determinar sus necesidades de superación.

Técnicas de la estadística para el procesamiento de los resultados llevados a tablas y porcentos.

Durante la investigación estuvo presente el enfoque hermenéutico-dialéctico, que permitió una lógica científica, en un tránsito desde la comprensión hasta la explicación, mediadas por la observación y la interpretación.

Desarrollo

La educación de posgrado, entendida también como educación avanzada y en relación directa con lo establecido en la actualidad por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como educación



permanente, se define como el conjunto de procesos dirigidos a garantizar la preparación de los egresados universitarios y profesionales en su entorno laboral, con el propósito de completar, actualizar, profundizar los conocimientos, habilidades y valores que se necesitan alcanzar para un mejor ejercicio profesional, en correspondencia con los avances científicos y tecnológicos, así como las necesidades de las entidades en que se desarrollan. (Hernández 2022)

La educación de posgrado debe reconstruir una nueva educación, que prepare al ser humano para responder adecuadamente y superar los desafíos planteados en la época actual, donde el aprendizaje innovador implica el desarrollo de tres grandes capacidades o facultades humanas: a) autonomía, fundamento de toda autorrealización; b) espíritu crítico, capacidad de formar juicios y tomar decisiones que permitan actuar con independencia y libertad personal, y c) integración, derecho del individuo para formar parte del todo, para cooperar y vincularse en relaciones humanas más completas, y entender las interrelaciones e interconexiones de los problemas, situaciones y asuntos. (Hernández 2022, Rojas 2022)

El Sistema Nacional de Salud (SNS) cubano tiene, entre sus objetivos fundamentales, la superación continua y sistemática de los profesionales, así como el desarrollo de habilidades y destrezas que, unido a la política social de salud, genera oportunidades de establecer una dinámica alternativa en la búsqueda de los contenidos más cercanos a las necesidades y los valores sociales contextuales. (López 2019)

En las ciencias médicas existen principios que rigen la educación de posgrado y, de manera particular, condicionan la organización, ejecución y control del proceso docente educativo, como son: la integración docente-asistencial-investigativa, la vinculación estudio-trabajo y teoría con la práctica, la educación en el trabajo como forma de organización de la enseñanza predominante, la enseñanza tutorial, así como la educación continuada y permanente. (Troitino 2021)

Para caracterizar el estado actual de la superación profesional para el diagnóstico imagenológico integrado de las enfermedades de la mama se realizó entrevista grupal a los médicos especialistas de imagenología del Hospital Provincial General Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola”, de Ciego de Ávila respecto a cuáles son los exámenes imagenológicos necesarios para el diagnóstico imagenológico de las enfermedades de la mama, el consenso fue que básicamente debe tenerse conocimientos y habilidades que le permitan al Imagenólogo la realización e interpretación de



todas las técnicas imagenológicas, tareas básicas para la atención imagenológica del paciente con enfermedades de la mama. Los profesionales entrevistados, consideraron que el orden de importancia de las tareas fue el siguiente:

1. Evaluar al paciente desde el punto de vista imagenológico sobre las bases del análisis del interrogatorio y el examen físico.
2. Seleccionar e indicar los exámenes imagenológicos a usar en cada paciente.
3. Realizar los exámenes imagenológicos
4. Evaluar los resultados de cada examen imagenológico Integrar los resultados obtenidos de los diferentes exámenes imagenológicos para llegar a un diagnóstico único.

Entre las tareas principales que presentaron las mayores dificultades se incluyeron las señalizadas con los números 3, 4 del párrafo anterior

Como problemas principales en las tareas con mayores dificultades, identificaron: insuficiencias en la realización de exámenes imagenológicos para el diagnóstico imagenológico integrado de las enfermedades de la mama como e Doppler mamario y la Elastografía, insuficiencias en la interpretación de la mamografía, galactografía y resonancia y dificultades en la integración de los resultados obtenidos para un diagnóstico unicista.

Una vez concluida la entrevista grupal, a cada participante se le aplicó el cuestionario, para que auto evaluaran el desempeño en la ejecución de las acciones para el diagnóstico imagenológico integrado de las enfermedades de la mama. Los resultados se muestran en la tabla 1.

Tabla 1

Resultados de la autoevaluación del desempeño profesional de los especialistas en Imagenología para el diagnóstico integrado de las enfermedades de la mama.

No	Acciones	Evaluación del desempeño									
		E		MB		B		R		M	
		No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
01	Realización e interpretación de la ecografía mamaria y confección de informe.	1	5.2	2	10.5	10	52.6	4	21.05	2	10.5



02	Realización e interpretación del doppler mamario y confección de informe.			3	15.7	3	15.7	8	42.1	5	26.3
03	Realización e interpretación de la elastografía y confección de informe							2	10.5	17	89.4
04	Interpretación de la mamografía y confección de informe.	2	10.5	2	10.5	7	36.8	6	31.5	2	10.5
05	Realización e interpretación de la galactografía y confección del informe	2	10.5	2	10.5	7	36.8	6	31.5	2	10.5
06	Interpretación de la resonancia magnética nuclear y confección del informe	4	21.05	3	15.7	6	31.5	5	26.3	1	5.2
07	Elaboración de un informe final con integración de todos los exámenes imagenológicos			3	15.7	5	26.3	9	47.3	2	10.5

El consenso respecto a las posibles causas de los problemas que se presentan en el diagnóstico imagenológico integrado de las enfermedades de la mama destacó:

- Poco fondo de tiempo para el estudio de la mama durante el periodo de residencia.
- Insuficiencias en el diseño de la superación profesional, en correspondencia con desarrollo social y los avances tecnológicos
- Deficiencias en la estructuración de los contenidos de la superación profesional, respecto a la dinámica del proceso para el estudio imagenológico de las enfermedades de la mama



- Limitaciones metodológicas en formación de las habilidades a desarrollar en los especialistas de Imagenología para el diagnóstico imagenológico integrado de las enfermedades de la mama en la educación en el trabajo

Se le aplicó un cuestionario para saber las necesidades de superación de los especialistas. Los resultados se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2

Necesidades de superación profesional de los especialistas en imagenología para el diagnóstico imagenológico integrado de las enfermedades de la mama

No	Acciones	Necesidad de superación									
		Muy alta		Alta		Media		Baja		Ninguna	
		No		No		N o		No		No	
01	Realización e interpretación de la ecografía mamaria y confección de informe	2	10.5	4	21.05	10	52.6	2	10.5	1	5.2
02	Realización e interpretación del doppler mamario y confección de informe.	2	10.5	3	15.7	10	52.6	2	10.5		
03	Realización e interpretación de la elastografía y confección de informe	5	26.3	8		3	15.7	2	10.5		
04	Interpretación de la mamografía y confección de informe	17	89.4	2	10.5						
05	Realización e interpretación de la galactografía y confección del informe.	6	10.5	7	36.8	2	10.5			2	10.5
06	Interpretación de la resonancia magnética	6	10.5	7	36.8	2	10.5			2	10.5

Blanco Dominguez, M., Ballbé Valdés, A.M., Peralta Benítez, H. (2025). Diagnóstico imagenológico integrado de las enfermedades de la mama. Educación y sociedad, 23 (No. Especial 2), 585-598.



	nuclear y confección del informe										
07	Elaboración de un informe final con integración de todos los exámenes imagenológicos	1	5.2	5	26.3	5	26.3	3	15.7	4	21.05

Entre los contenidos identificados como necesarios para resolver los problemas que se presentan para el diagnóstico imagenológico integrado de las enfermedades de la mama se destacaron las siguientes habilidades:

- Insuficiencias para la realización e interpretación del Doppler mamario.
- Insuficiencias para la realización e interpretación de la Elastografía
- Falta de conocimientos para lograr la integración de los resultados de los diferentes exámenes imagenológicos.

De acuerdo a las frecuencias de las calificaciones, las valoraciones más negativas respecto al desempeño correspondieron a las acciones 2, 3, 5, 7 y las mayores necesidades de superación corresponden a las acciones 2, 3, 5, 6, 7. Se aprecia que prácticamente coinciden las acciones con las mayores dificultades en el desempeño, con las mayores necesidades de superación

Los autores de la investigación consideran que son insuficientes los contenidos incluidos en el programa de formación del especialista en Imagenología, para que el profesional a través de su modo de actuación, pueda brindar una atención imagenológica integral a los pacientes con enfermedades de la mama. Se reconoce la necesidad de ampliar la preparación del especialista en imagenología debido a la elevada incidencia de las enfermedades de la mama y como vía para satisfacer las necesidades de superación se dio prioridad al entrenamiento en el servicio, unido a la auto superación y también propusieron otras alternativas como los cursos y diplomados como vi de solución al problema.

Conclusiones

Se aportó un diagnóstico del estado actual de la superación profesional del especialista en Imagenología para el diagnóstico integrado de las enfermedades de la mama en el Hospital



Provincial General Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila MGI para la atención médica integral al paciente donde se demuestra que existen insuficiencias para en el dominio de conocimientos y habilidades por parte de los especialistas de este servicio, para la realización de las diferentes técnicas imagenológicas para el diagnóstico de las enfermedades de la mama y la interpretación e información integrada de sus resultados, planteándose el entrenamiento como una solución al problema.

Referencias bibliográficas

- Brito-Vázquez M, Vázquez-Rodríguez MD (2020). Evolución histórica de la docencia de posgrado de la especialidad Imagenología en Sancti Spíritus*Título del artículo*. Revista GME Espirituana_, 22(3), 100-110. Recuperado el 5 de enero de 2025, de <https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/download/2197/pdf>
- Rivas-Constantino, E. J. (2023). Características clínico epidemiológicas de las pacientes con patología mamaria benigna atendidas en el Hospital Nacional Hipólito Unanue. Universidad Privada San Juan Bautista. Recuperado el 5 de enero de 2025, de <https://repositorio.upsjb.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/acef29e4-e15a-42ea-80fe-99967a9daea4/content>
- Puelles Lozada, C. A. (2021). Hallazgos imagenológicos del cáncer de mama triple negativo, según mamografía, ultrasonido, Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, marzo-agosto 2021. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Recuperado el 5 de enero de 2025, de https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/9654/Puelles_Lozada_Cesar_Article.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ministerio de Salud Pública de Cuba. (2006). Programa de la especialidad de Imagenología. Minsap. Recuperado el 9 de enero de 2025, de https://files.sld.cu/imagenologia/files/2011/09/programa_general.pdf
- Ministerio de Salud Pública de Cuba. (2012). Programa de la especialidad de Imagenología. Minsap.
- Ortiz-de Iturbide, M. C., & Carrasco Ortiz, A. (2023). Actualidades en la detección oportuna de cáncer mamario: mastografía y ultrasonido. _Acta Méd Grupo Ángeles, 14_(Supl. 1), S7-S12.



Recuperado el 9 de enero de 2025, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2016/ams161b.pdf>

Fuentes-Cristales, A. A., García-Calderón, M. R., Rincón-Camargo, M. A., Jaimes-Ramírez, O., Aquino-Álvarez A., & Plácido-Domínguez, A. M. (2021). Lesiones bilaterales de mama. Carcinoma ductal infiltrante patrón no específico. Reporte de un caso. _Revista Mexicana de Mastología, 6_(1), 18-22. Recuperado el 9 de enero de 2025, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexmastol/ma-2016/ma161e.pdf>

García-Quintanilla, J. F., & González-Coronado, S. I. (2021). Lesiones BIRADS 3 y 4 vistas por ultrasonido y no vistas por mamografía digital y tomosíntesis. _Anales de Radiología Mexicana, 15_(3), 205-213. Recuperado el 9 de enero de 2025, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2016/arm163e.pdf>

Hernández-Ugalde, F., Martínez-Leyva, G., & Del-Sol-Moreno, M. (2024). La universidad médica cubana: su avance inexorable hacia la educación del futuro. _Revista Médica Electrónica, 46_, e5957. Recuperado el 9 de enero de 2025, de <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v46/1684-1824-rme-46-e5957.pdf>

Hatim-Ricardo, A., & Gómez-Padrón, E. I. (2002). La educación de postgrado en el SNS. Literatura básica. Ciencias Médicas.

Machado-Ramírez, E. F., & Montes de Oca Recio, N. (2021). La formación por competencias y los vacíos del diseño curricular. _TRF, 17_(2), 459-478. Recuperado el 9 de enero de 2025, de <http://scielo.sld.cu/pdf/trf/v17n2/2077-2955-trf-17-02-459.pdf>

Hatim-Ricardo, A. (1995). La educación de postgrado en Cuba, desarrollo histórico. Informe del Ministerio de Educación Superior. MINED.

Salas-Blanco, R., & Rivero-Pons, B. E. (2020). Evolución histórica del proceso de formación y superación de los licenciados en imagenología en Cuba. En IX Jornada Científica de la Sociedad Cubana de Educadores en Ciencias de la Salud de Holguín. EdumecHolguín2020. Recuperado el 9 de enero de 2025, de <http://www.edumedholguin2020.sld.cu/index.php/edumedholguin/2020/paper/viewPaper/19>



- Mendoza-Rodríguez, H. (2023). Apuntes sobre educación médica. Editorial Ciencias Médicas. Recuperado el 9 de enero de 2025, de http://bvs.sld.cu/libros/apuntes_educacion_medica/apuntes_educacion_medica.pdf
- Rojas, Y. C., Fernández, O. I., & Elías, N. L. (2022). Desarrollo de las altas tecnologías en Cuba y la formación del Tecnólogo en Imagenología y Radiofísica Médica. *_RP*, 10_(3), 391-404. Recuperado el 9 de enero de 2025, de <https://rrp.cujae.edu.cu/index.php/rrp/article/view/314/344>
- Sánchez-Rodríguez, Y., & Labrador-Rodríguez, O. (2019). Devenir histórico-revolucionario y caracterización de la superación profesional en el sector cubano de la salud. *_EDUMECENTRO*, 11_(3), 163-178. Recuperado el 9 de enero de 2025, de <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v11n3/2077-2874-edu-11-03-163.pdf>
- Consejo de Estado (Cuba). (2004). Resolución Ministerial No. 132/2004 de 4 agosto 2004. *_Gaceta Oficial No. 69_*. Recuperado el 9 de enero de 2025, de https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/go_o_69_2004.pdf
- Hernández-Manso, T., & Jiménez Sánchez, L. (2023). La superación profesional a distancia virtual del docente de la formación académica. Concepción teórica. *_Opuntia Brava*, 15_(3), 29-42. <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/download/1862/2087>
- López-Espinosa, G. J., Lemus-Lago, E. R., Valcárcel-Izquierdo, N., & Torres-Manresa, O. M. (2019). La superación profesional en salud como modalidad de la educación de posgrado. *Edumecentro*, 11_(1), 202-217. Recuperado el 5 de enero de 2024, de <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v11n1/2077-2874-edu-11-01-202.pdf>
- López-Espinosa, G. J. (2018). Principios de las ciencias médicas o ciencias de la educación médica en educación de posgrado. *Edumecentro*, 10(4), 197-204. Recuperado el 5 de enero de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742018000400014&script=sci_arttext
- Hernández-Navarro, M. I., Panunzio-Amelia, P., García-Pérez, A., Fernández-Hernández, C., & Sánchez-García, A. J. (2022). Research skills in health professionals. *_Revista de Información Científica*, 101_(4), [aprox. 11 p.]. Recuperado el 5 de enero de 2025, de <http://scielo.sld.cu/pdf/ric/v101n4/1028-9933-ric-101-04-e3931.pdf>
- Hernández-Navarro, M. I., Panunzio-Amelia, P., García-Pérez, A., Fernández-H-García, A. J. (2022). Research skills in health professionals. *_Revista de Información Científica*, 101_(4),



[aprox. 11 p.]. Recuperado el 17 de junio de 2024, de <http://scielo.sld.cu/pdf/ric/v101n4/1028-9933-ric-101-04-e3931.pdf>

Rojas, Y. C., Fernández, O. I., & Elías, N. L. (2022). Desarrollo de las altas tecnologías en Cuba y la formación del Tecnólogo en Imagenología y Radiofísica Médica. *_RP*, 10_(3), 391-404. Recuperado el 17 de junio de 2024, de <https://rrp.cujae.edu.cu/index.php/rrp/article/view/314/344>

López-Espinosa, G. J., Lemus-Lago, E. R., Valcárcel-Izquierdo, N., & Torres-Manresa, O. M. (2019). The professional upgrading in health as a modality of postgraduate education. *EDUMECENTRO*, 11 (1), 202-217. Recuperado el 17 de junio de 2024, de <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v11n1/2077-2874-edu-11-01-202.pdf>

Troitino-Díaz, D. M. (2021). La superación profesional de los directivos y reservas en las escuelas ramales. *Scielo*, 9(2), 247-258. Recuperado el 15 de enero de 2025, de <http://scielo.sld.cu>