



Educación de postgrado para el desarrollo de las habilidades en técnicas cuantitativas en Anatomía Patológica.

Postgraduate education for the development of skills in quantitative techniques in Pathology.

Nitza Julia Sanz Pupo,¹ Manna V. Daley Pollato,² Pedro A. Díaz Rojas,³ Jenny Patiño Pérez.⁴

- 1 Especialista de 2º grado en Anatomía Patológica. Profesora Auxiliar. Máster en Educación Médica y Longevidad Satisfactoria. Investigadora Agregada. Departamento de Anatomía Patológica, Hospital General "V.I.Lenin". Holguín.
- 2 Ingeniera en Agronomía. Profesora Titular. Dra en Ciencias Pedagógicas. Universidad "Oscar Lucero Moya". Holguín.
- 3 Especialista de 2º grado en Histología. Profesor Titular. Dr en Ciencias Médicas. Investigador Auxiliar. Departamento de Postgrado Universidad de Ciencias Médicas. Holguín.
- 4 Especialista de 1º grado en Anatomía Patológica. Profesor Auxiliar. Máster en Medios Diagnósticos, Departamento de Anatomía Patológica, Hospital General "V.I.Lenin". Holguín.

Dirección electrónica: nitzasp@infomed.sld.cu

RESUMEN

En el artículo se argumenta la importancia de la utilización de técnicas cuantitativas por los patólogos con fines investigativos y de complemento para el diagnóstico cualitativo, así como el valor de la enseñanza de postgrado para contribuir a alcanzar las competencias que propician un mejor desempeño profesional y nivel de respuesta a las necesidades de salud de la población.

Palabras clave: patología digital, técnicas cuantitativas, anatomía patológica

ABSTRACT

The article argues the importance of the use of quantitative techniques by pathologists for research purposes and as a complement to qualitative diagnosis, as well as the value of postgraduate education to help achieve the competencies that foster a better professional performance and level of response to the health needs of the population.

Keywords: digital pathology, quantitative techniques, pathological anatomy

INTRODUCCIÓN

El vertiginoso desarrollo científico técnico actual trae aparejado la rápida obsolescencia de los conocimientos, el uso creciente de novedosas técnicas de información y comunicación, así como nuevas y mayores necesidades sociales a solucionar en la práctica médica, lo cual solo se logra con

el enfoque integral y contextualizado en cada especialidad y servicio del sistema de salud.^{1,2,3,4,5} Esta situación exige a los profesionales del sector asumir una actitud de superación permanente que les permita, por diferentes vías, actualizar los conocimientos en la ciencia que trabajan y con las que estas se relacionan. Asimismo, en un espiral de retroalimentación, la calidad de las diferentes modalidades de posgrado podrá medirse fundamentalmente por su pertinencia, impacto social y relevancia científico-técnica.⁴

Una de las formas organizativas de la educación posgraduada es la especialidad de posgrado, entre las cuales se encuentra la Anatomía Patológica, rama de la Medicina que se ocupa del estudio de las causas, desarrollo y consecuencias de las enfermedades, teniendo en cuenta las relaciones causa-efecto y estructura-función a través de los cambios morfológicos que ocurren en órganos, tejidos, células, estructura subcelular y molecular evaluados a través de sus métodos de estudio: la citología, la biopsia y la necropsia.^{3,4,5,6}

El patólogo es un especialista con amplias competencias que le permiten desempeñarse éticamente en el proceso docente-asistencial-investigativo y las funciones gerenciales en la búsqueda constante de superación de las limitaciones relacionadas con la salud de la población.^{5,6}

La actividad asistencial se basa en la interpretación diagnóstica, para lo cual utiliza las técnicas convencionales de microscopía óptica, la histoquímica, inmunohistoquímica, inmunofluorescencia, microscopía electrónica y las de patología cuantitativa, entre otras.

La especialidad no es ajena a los avances tecnológicos a nivel mundial en el campo de la biomedicina. El desarrollo e introducción de nuevas técnicas y métodos diagnósticos ocurre de manera simultánea con las mejoras y menor invasividad en los procedimientos de obtención de las muestras, lo cual permite estudiar fragmentos de tejidos cada vez más pequeños y lesiones en estadios cada vez más tempranos de su evolución.^{7,8}

Entre las técnicas cuantitativas, están la morfometría, estereología, inmuno fenotipificación de los tumores, citometría de flujo e hibridación in situ fluorescente (FISH), todas con gran importancia para el diagnóstico con énfasis en la determinación de parámetros cuali - cuantitativos que aporten la mayor cantidad de información de alta calidad para el diagnóstico, pronóstico, el riesgo de padecer una enfermedad maligna, la predicción de respuestas a los tratamientos y la individualización de los tratamientos oncoespecíficos. Su implementación implica la realización de investigaciones en función de la asistencia y la docencia para satisfacer las necesidades crecientes de la población en la esfera de la salud.^{7,8,9}

DESARROLLO

La evolución de las ciencias médicas, relacionada con el proceso de desarrollo histórico general de la sociedad, es el resultado de las necesidades prácticas de la actividad humana en esta rama del saber.

Innumerables estudios arqueológicos han evidenciado que la enfermedad es tan antigua como el hombre, acompañada por el interés en interpretar sus causas y efectos a pesar del desconocimiento sobre la base de la estructura del cuerpo humano y los "conceptos animistas" acerca de su origen divino, demonológico, que caracterizaron a la comunidad primitiva y al esclavismo.^{11,12}

Las primeras nociones científicas sobre las enfermedades datan de la Grecia Antigua, donde Hipócrates (460-377a.n.e.) comienza a propugnar las tendencias materialistas considerando a las enfermedades como resultado del cambio del sustrato material manifestado en la vida del organismo: teoría de los cuatro humores (bilis negra, bilis amarilla, linfa y sangre). En esta época se realizan las primeras autopsias, fundamentalmente en animales y permeadas de descripciones imprecisas debido a métodos poco desarrollados.^{11,12}

La etapa feudal se caracterizó por poco desarrollo de las ciencias en sentido general, estando las mismas totalmente al servicio de la iglesia.¹²

No es hasta los siglos XV y XVI con el Renacimiento y durante la Revolución Industrial (segunda mitad del siglo XVIII y principios del XIX) que las demandas de la producción estimulan las transformaciones tecnológicas y la obtención de conocimientos científicos a través de métodos experimentales.^{13,14}

La Medicina y sobre todo la Anatomía abandonaron las teorías dogmáticas y escolásticas medievales para ir incorporando el materialismo. Se comenzaron a realizar de forma regular las autopsias, sobre todo a partir del siglo XVI en Italia, donde varios anatomistas realizaron aportes en cuanto al conocimiento del cuerpo humano, entre los que se destaca Andrés Vesalio (1514-1564).¹³

Posteriormente científicos como Francisco Bacon (1561-1626), filósofo materialista inglés, y el anatomista Willian Harvey (1578- 1675) entre otros realizan comparaciones entre el organismo sano y el organismo enfermo en busca de una mejor comprensión de la enfermedad, relacionan directamente la morfología con las alteraciones y síntomas que acompañan a la enfermedad: anatomía organicista.¹⁵

Es en la segunda mitad del siglo XVIII, con los trabajos del médico italiano Giovanni Batista Morgagni (1682-1771) donde se identifica el origen de la anatomía patológica como ciencia, a partir de aquí comienza a registrarse la realización de autopsias tratando de establecer la relación entre las modificaciones anatómicas encontradas a nivel de los órganos (unidad patológica básica) y las manifestaciones clínicas de la enfermedad, enunciándose por primera vez el concepto de correlación clínico – patológica en el estudio de la misma.¹⁶

Esto constituyó un hito, ya que a partir de los conocimientos de la anatomía normal se pasó a la descripción anatomopatológica y de ahí a la explicación de las características clínicas de las enfermedades, por lo que, con la aparición de la Anatomía Patológica como ciencia, la enfermedad fue puesta por primera vez sobre su fundamento material.

Es esta la etapa en la cual se realiza en Cuba la primera autopsia (1762) en el curso de una epidemia de fiebre amarilla, llamada "vómito negro" en la época, aunque la primera referencia escrita se atribuye al Dr. Tomás Romay Chacón, quien en 1797 publicó una disertación donde describe de forma científica la autopsia realizada a un paciente fallecido por esta misma causa durante la epidemia de 1794.^{17,18}

Luego, los estudios microscópicos del médico francés Xavier Bichat (1771-1802) y su doctrina acerca de la existencia de los tejidos propiciaron las descripciones microscópicas de los tejidos básicos del cuerpo dando lugar al desarrollo de la patología microscópica al localizar los procesos patológicos también a nivel tisular; consideró al tejido como unidad patológica básica: patología tisular. Sus observaciones constituyeron el puente entre la patología sistémica de Morgagni y la patología celular de Virchow (1821-1902), basada en la teoría celular enunciada por primera vez en 1839 por Theodor Schwann (1810-1882) que consideraba a la célula como la unidad anatómica estructural de todo lo vivo. A su vez, Carlos Rokitanski, (1804-1878) describió las modificaciones que al nivel de los órganos ocurrían en diferentes enfermedades, pero sin una explicación a la relación existente entre un hecho aislado con otro.¹⁴

La doctrina de la patología celular de Virchow, considera que todo proceso patológico tiene expresión a nivel celular y que a partir del estudio a este nivel se puede llegar a conocer el fenómeno: "para todo ser vivo la célula es el último elemento morfológico, del cual parte cualquier actividad vital, tanto la normal como la patológica". Esta concepción resulta cierta para la mayoría de las enfermedades, ya que en aquellos casos donde no se evidenciaban alteraciones morfológicas, luego las técnicas modernas demostraron cambios a nivel bioquímico, biomolecular y ultraestructural, pero al considerar la enfermedad como un proceso local "toda la patología es la patología de la célula", no tuvo en cuenta los procesos generales, la integridad del organismo y su unidad indestructible con el medio ambiente adoptando una posición "morfologista", mecanicista, y órgano-patológica. En su interpretación, aisló la morfología de la fisiología y desdeñó el desarrollo del proceso patológico.¹⁴

Esto constituyó la raíz de la especialización, en esos momentos permeada por la aparición de especialistas en determinados órganos que no tenían en cuenta al organismo en su conjunto y sus relaciones con el medio ambiente.

Cuba no estuvo ajena al progreso mundial, en el año 1880 se incluyó en el plan de estudios de la carrera de Medicina la asignatura Ampliación de la Histología Normal y Patológica impartida por el Dr. Felipe F. Rodríguez Rodríguez, primer patólogo cubano. Al analizar el sumario de las primeras conferencias de esta asignatura se observa la importancia concedida desde esa época a la evolución histórica social de esta ciencia y su desarrollo tecnológico. Ejemplos de este sumario son los mostrados a continuación: Definición de la Anatomía Patológica. Su importancia y ventajas que reporta a la Medicina. Historia de la Anatomía Patológica. Progresos que ha dado a las Ciencias Médicas y a la Anatomía General el uso del microscopio.^{19,20}

En el siglo XIX aparece el enfoque anatomopatológico en el estudio de las enfermedades, nuevo paradigma si se tiene en consideración la afirmación del historiador y filósofo estadounidense Thomas Samuel Kuhn: "Considero a los paradigmas como realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica". La concepción de la enfermedad como un proceso complejo, en etapas múltiples del desarrollo, donde el mecanismo, la evolución y las alteraciones de la función están indisolublemente unidas a los cambios morfológicos y de estructura, tuvo sus bases en los planteamientos de varios científicos rusos progresistas como Iván M. Sechenov (1829-1905) e Iván Paulov (1849-1936) permitiendo una mayor comprensión de sus aspectos clínicos y la aplicación de una terapéutica sobre bases más científicas.^{11,14}

A partir de este momento se transita de la nosografía sintomática a la nosografía anatomoclínica y fisiopatológica, con mayor comprensión de los aspectos clínicos de la enfermedad y la aplicación de una terapéutica sobre bases más científicas, aunque francamente biologicistas, cambia incluso la imagen del patólogo al dejar de percibirlo en solitario frente a una mesa de autopsias o en un microscopio, limitado a describir estructuras estáticas sin relación aparente con las funciones orgánicas ni con las manifestaciones clínicas de la enfermedad y mucho menos con el paciente.^{11,14,15}

Esta es una etapa prolifera en el perfeccionamiento del estudio microscópico (se introduce la biopsia como método diagnóstico en el organismo vivo) y las técnicas histológicas, entre las que se encuentran la introducción de la técnica de inclusión en parafina (Klebs-1864), aplicación de la coloración de Hematoxilina y Eosina (Bohner, 1865), utilización del primer micrótopo de congelación (1871) y citología exfoliativa (1917). En relación con la última, por su importancia para la sociedad se debe señalar que había sido descrita como método de estudio en la segunda mitad del siglo XIX (Pouchet 1847, Donaldson 1856, Beale 1860) y que no es hasta 1917 con los trabajos de Papanicolau donde se reconoce su gran valor para el diagnóstico en estadios iniciales de la enfermedad, la pesquisa y prevención.^{14,15,16}

En el siglo pasado fue un hecho trascendental el surgimiento y perfeccionamiento del microscopio electrónico (1932-1960), esto permitió profundizar en la búsqueda del sustrato material de las enfermedades, pudiendo identificar sus causas y efectos a nivel molecular.

El desarrollo de otras ciencias propició la interdisciplinariedad científica: la Histofísica permitió la aparición de microscopios ópticos cada vez más avanzados y la utilización de diversos sistemas de iluminación (luz polarizada, luz ultravioleta, contraste de fase) así como el desarrollo de métodos fotográficos como la espectrofotometría (1950) y la microscopía con rayos x, surgieron la Histoquímica y la Inmunohistoquímica, con la consiguiente aplicación de los anticuerpos monoclonales al diagnóstico, las técnicas de inmunofluorescencia y las Matemáticas posibilitaron el progreso de la morfometría y las estereología.^{8,15}

En este contexto científico a nivel internacional triunfa en 1959 la Revolución en Cuba, donde la anatomía patológica era ejercida mayoritariamente por médicos autodidactas, de forma privada, con un desarrollo limitado y no existía la formación de especialistas en el país. Desde este momento experimenta una transformación social, se posiciona en el ámbito hospitalario público con visión comunitaria, se establecen estrategias para la apertura de la especialidad en todas las provincias del país, con departamentos bibliográfica y tecnológicamente muy bien equipados. y comienza la docencia de pre y posgrado, con la formación de especialistas desde 1962 así como la formación de personal técnico de los laboratorios.^{15,18}

La provincia Holguín fue beneficiada con la construcción del Hospital General "V.I.Lenin", fruto de la cooperación cubana-soviética, inaugurado por Fidel el 7 de noviembre de 1965. En su departamento de Anatomía patológica se destacan los siguientes hechos: inicio de la actividad docente asistencial al incorporarse el primer interno vertical, Dr. Raúl García López (1967), inicio del asesoramiento de patólogos soviéticos con la implementación de las técnicas histoquímicas (1969-1987), aplicación de técnicas de inmunohistoquímica a las patologías tiroidea y mamaria (1972), introducción del diagnóstico a través de citología aspirativa por aguja fina (1985) y comienza el diagnóstico por inmunofluorescencia en biopsias de piel y riñón (1989).

En los años 90 constituyeron logros nacionales del equipo de trabajo de este departamento los proyectos investigativos en morfometría y estereología (técnicas investigativas de avanzada) en cooperación con el Área de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Médicas, la obtención del Premio Nacional de Calidad en 1992, "Premio Bohemia", por la aplicación de un sistema de gestión de la calidad en la asistencia, la docencia y las investigaciones y la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (en lo adelante TIC) en la docencia de pregrado con la creación del Neopat, sistema computarizado de clases prácticas, utilizado hoy oficialmente en el pregrado de la carrera de Medicina en todo el país, la ELAM y otros países donde se presta colaboración docente.

Los primeros profesores convocados en La Habana ante las plazas vacantes en 1960 fueron los doctores Zoilo Marinello Vidaurreta, Hilario Gómez Barry e Israel Borrajero Martínez, los cuales han realizado grandes aportes a la especialidad, entre los que están el primer libro de texto de la especialidad para estudiantes de Medicina en el año 1969 (Dr. Gómez Barry), la utilización de la citología para el diagnóstico del cáncer y el establecimiento del Programa Nacional para la Detección Precoz del Cáncer cervicouterino en 1967 (Dr. Zoilo Marinello), con lo cual la especialidad abandona los predios hospitalarios para crecerse en su función social al acercarse a la comunidad, a la atención primaria, al pesquisar masivamente la enfermedad, realizar al diagnóstico precoz y promover la prevención. El profesor Borrajero ha desempeñado estoica y certeramente la responsabilidad de asesorar y organizar todo el desarrollo de la especialidad en el país desde su posición al frente del Grupo Nacional por más de 50 años.^{15,18}

Se asume que la influencia de la tecnología sobre la vida humana es compleja debido al papel determinante en el proceso de su desarrollo e implica grandes transformaciones sociales. Sus efectos se extienden hacia numerosos aspectos relacionados directa e indirectamente con el nivel de vida de la población y dentro del mismo a la salud humana, pero el desarrollo económico desigual amplía las diferencias entre países desarrollados y subdesarrollados.

En particular en la Anatomía Patológica se han producido cambios científicos importantes, la visión y misión del patólogo dista mucho de ser aquella, que aún tienen muchos médicos, al considerarlo aislado y ensimismado en el examen de tejidos estáticos, momificados, una especie de "científico y mago" que con solo un fragmento de tejido de un paciente tiene todos los elementos para emitir una información de verdad absoluta en su diagnóstico. Si esta valoración dogmática es peligrosa para la salud de nuestros pacientes y su consiguiente impacto negativo en la sociedad, mucho más dañino es que un patólogo tenga aún estos conceptos.^{11,14}

En estos momentos la especialidad experimenta un franco proceso de cambio, dialéctico, a veces confuso. Las nuevas tecnologías de análisis molecular, secuenciación masiva y paneles de genes, patología digital, biopsia líquida, nuevas herramientas de gestión y técnicas cuantitativas complejas, entre otras, hacen reflexionar sobre la misión actual del patólogo e incluso, si la especialidad será suplantada. El Dr. Enrique de Álava, presidente de la Sociedad Española de la especialidad expresa en relación con esto que el patólogo está llamado a ser quien "...guía con precisión la mano que cura...este lema refleja la gran importancia y responsabilidad de la misión que nos traemos entre manos: ser precisos, guiar y ayudar a conseguir la curación o la mejoría del estado de un enfermo... adoptaremos en cada momento las herramientas y técnicas que más nos ayuden a hacerlo... Obviamente, eso requiere rigor, análisis, estudio, evidencias científicas, debate sereno, trabajo con otros profesionales y grandes dosis de humanidad."¹³

Es esta la época de la trans e interdisciplinariedad que han tornando borrosas las fronteras entre las diferentes especialidades y convertido en una de las fuentes principales de creatividad, a la capacidad de analizar y solucionar problemas de una especialidad utilizando conceptos, enfoques y datos de otras. También de inimaginables avances tecnológicos como la hibridación in situ, los análisis de las sondas de ADN (análisis Southern blot y Northern blot), la Citogenética (análisis sistemático del cariotipo de un tumor), la citometría estática o de flujo, el análisis de marcadores de superficie y tumorales, la técnica de reacción en cadena de la polimerasa, la hibridación in situ, la técnica FISH, la citogenética, la tecnología de «microarray» de cDNA, la proteómica, y la microscopía láser confocal, entre otras.¹³

Asimismo, las TIC favorecen el diseño de programas para el estudio cuantitativo en la especialidad, el telediagnóstico, la creación de programas para el registro de biopsias y necropsias y educativos computarizados, la superación profesional a distancia a través de cursos y congresos virtuales con la consiguiente ganancia en el plano científico e incluso socializador ya que el intercambio se amplía a todas las esferas dentro de la etapa activa de los eventos.

Se puede vislumbrar que la Anatomía patológica transita a nivel mundial hacia el fortalecimiento de su protagonismo en la labor asistencial y el control de la calidad de los procesos hospitalarios, acogiendo los laboratorios de diagnóstico molecular del cáncer y los bancos de tumores, así como la digitalización de imágenes con fines diagnósticos e investigativos para preservar los derechos de los pacientes a acceder a las mejores técnicas disponibles para su diagnóstico.

Está llamada a incrementar su impacto social a través del desarrollo de la investigación biomédica incluyendo la básica de genes, dianas, procesos moleculares y celulares, nanomedicina y medicina computacional, su traslación a la práctica clínica con especial interés en la medicina personalizada, el cáncer, las enfermedades raras, metabólicas, así como el deterioro cognitivo y funcional.²¹

También a realizar una gestión eficiente de los recursos materiales y humanos con enfoque ecológico, profundizar la vinculación con otras especialidades clínicas, quirúrgicas, diagnósticas y básicas en todos los niveles de atención para favorecer la asignación apropiada de la mejor terapia para cada paciente, de acuerdo con las características propias de cada paciente y su proceso. Se debe garantizar el tratamiento que se da a las sustancias tóxicas que emanan durante el procesamiento de los tejidos para eliminar la contaminación ambiental y la salud de los trabajadores. Al mismo tiempo debe propiciar el aprendizaje integrado no solo de los aspectos clínicos, morfológicos y moleculares de las enfermedades, insustituible en la medicina moderna.²¹

La especialidad en el país transita por un momento favorable, luego de los avatares del crudo periodo especial en el cual sufrió un decrecimiento en cuanto a los niveles de actividad asistencial, de recursos materiales y humanos y aún sometido al férreo bloqueo económico por parte de los Estados Unidos, hoy se observa la recuperación paulatina del número de residentes en casi todas las provincias, se consolidan las prestaciones de servicios de consulta a departamentos provinciales por parte del Centro de Referencia Nacional (CRNAP) en el hospital "Hermanos Ameijeiras", se fortalece la inclusión de pacientes de todo el país en ensayos clínicos, se crea una estrategia de diagnóstico molecular para neoplasias malignas como los linfomas y el cáncer de mama en centros de nivel terciario como el hospital "Hermanos Ameijeiras" y el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (INOR) que facilita la accesibilidad a estas técnicas novedosas a los pacientes de todas las provincias. A nivel ministerial se trabaja en la recuperación de los laboratorios convencionales en los hospitales de capitales provinciales y se apoya la realización de eventos internacionales como parte de la actividad científica.

En el campo de la docencia de pre y posgrado se deben solucionar varias contradicciones, una de ellas es la ya planteada en la introducción de esta ponencia, existente entre la estructuración del sistema de contenidos relacionados con las técnicas cuantitativas durante la especialización⁽¹⁰⁾ y las dificultades para su utilización durante el desempeño profesional, razón por la cual la autora considera que se deben realizar algunas consideraciones en relación con la temática.

Si se tiene en cuenta la educación como el instrumento principal para diseminar los conocimientos de la civilización humana, que es cultura y produce conocimientos, habilidades, valores y

actitudes; se comprende su esencialidad para el orden cívico y la ciudadanía, así como para el sostenimiento del crecimiento económico y la reducción de la pobreza.²²

Los procesos educativos son de carácter social, no están al margen de las características internacionales de la época. La actual cuenta entre sus particularidades una crisis económica mundial, el deterioro del medioambiente, el desarrollo de lo que se ha dado en llamar una tercera guerra mundial, la globalización, el perfeccionamiento acelerado de las tecnologías de la información y las comunicaciones, el fenómeno migratorio con el consiguiente incremento de refugiados, la pérdida de la identidad social y cultural así como la desvalorización moral, entre otras que demandan la concientización del momento histórico.²³

Debido a las consideraciones anteriormente expuestas, reflejadas ampliamente en los informes DELORS²⁴ y del BANCO²⁵ presentados en la UNESCO, se asume que la educación superior enfrenta en este siglo el desafío de lograr un proceso educativo renovado, fundamentado en los principios de excelencia, calidad y pertinencia, con un enfoque integrador de las problemáticas sociales, económicas y políticas, al cual no se ha logrado llegar aún en los debates de las comisiones que la UNESCO convoca para ese fin.²⁶

En Cuba existe una política educacional en estrecha relación con la política social y científico-tecnológica, en función de un proyecto equitativo y de justicia social para lograr el desarrollo humano y social, con un sistema educacional gratuito destacado por la calidad de la educación en todos los niveles de enseñanza y el posgrado con un nivel de reconocida presencia surgido y desarrollado desde sus inicios por el pensamiento creado e innovador y bajo dirección del Comandante en Jefe Fidel Castro.^{2,27}

La educación de posgrado surge y se desarrolla como una extensión de las carreras universitarias por la necesidad de perfeccionamiento y especialización de la práctica profesional. Es 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 y profundizar conocimientos y habilidades 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 los mismos. Esto favorece la formación de nuevas competencias que permitan un nivel de desempeño profesional en correspondencia con el desenvolvimiento social, económico y cultural.^{29,30}

La educación médica se comporta como promotora de la educación permanente de los graduados universitarios teniendo en cuenta la integración docente asistencial investigativa en función de las necesidades de la población.^{1,2} Se estructura de forma general en dos subsistemas integradas por diferentes figuras de enseñanza aprendizaje: la educación posgraduada continua o superación profesional y la educación posgraduada formal o formación académica.^{3,4}

Los autores Arteaga, Hatim y Reyes consideran la Educación de Posgrado como el nivel más elevado del sistema de educación. "... un proceso sistemático, constante y conscientemente

planificado, basado en las necesidades reales y perspectivas del Sistema Nacional de Salud como un todo y las del territorio donde se realiza de forma particular. Teniendo en cuenta las de los especialistas como individuos y grupos sociales; enfocadas obligatoriamente hacia una transformación cualitativa de los conocimientos, habilidades y aptitudes del capacitado, para asegurar un desarrollo integral del Individuo, de la organización, del territorio y del Sistema Nacional de Salud, con el fin de elevar la calidad y efectividad de los resultados del mismo".³¹

Basada en los postulados anteriores y en los planteamientos de Vygotsky³² sobre el desarrollo humano como el resultado de una perpetua y mutua cooperación entre las personas, se asume que para lograr la efectividad en la actividad de posgrado deben combinarse los intereses individuales con las necesidades identificadas en el desarrollo de la práctica profesional, en respuesta a las necesidades sociales, económicas y culturales de la población, así como de los requerimientos tecnológicos y del intercambio internacional.

Estos fundamentos llevaron a la autora de la investigación a realizar una revisión documental donde se siguieron algunas de las recomendaciones propuestas por Quintana Galende y colaboradores³¹. Se evidenció que la estructura de los contenidos del programa de la especialidad está concebida en tres áreas de formación compuestas por módulos, a desarrollar en un período de tres años, con una dedicación a tiempo completo para su formación en los propios servicios de salud, vinculando el componente laboral con el académico, investigativo y de dirección.¹⁰

El aprendizaje de las técnicas cuantitativas está planificado en el primer año, tema I, área I: generalidades en Anatomía Patológica, módulo I: patología general y dentro de esta en el acápite métodos especiales e investigativos.¹⁰

La ubicación de la temática en la malla curricular es correcta, a juicio de la autora, ya que en la especialidad un gran número de investigaciones requieren del análisis cuantitativo de un órgano, tejido o célula, así como del estudio de su composición interna, como complemento de la interpretación cualitativa. No obstante, en el programa no se refleja la continuidad didáctica en las unidades subsecuentes, con limitación en el grado de pertinencia del tema, una de las razones fundamentales para plantear la necesidad de sistematizar su aprendizaje luego de la especialización.

Al concluir la residencia el patólogo cubano formado en las instituciones docentes provinciales acreditadas en un nivel II según las normas de acreditación del MINSAP³³, es un profesional altamente calificado, no obstante, debe establecerse un sistema de educación postgraduada que le permita desarrollar su práctica médica en escenarios nacionales de nivel III y en internacionales con amplio desarrollo tecnológico, en respuesta a las demandas de colaboración internacional solicitadas a Cuba por países en vías de desarrollo con niveles elevados de riquezas materiales, poseedores de una alta tecnología que no pueden utilizar de forma óptima por carecer del capital

humano para su adecuada explotación; contexto actual para el desarrollo de la colaboración médica cubana en la búsqueda de obtener beneficios económicos y sociales para la nación. Esto constituye una oportunidad para abrir un camino al desarrollo económico basado en el conocimiento, como plantea el autor Agustín Lage en su libro *La Economía del Conocimiento y el Socialismo. Preguntas y Respuestas*³³ al afirmar "...la tarea de cerrar la brecha entre el Sur pobre y el Norte rico, y de hacerlo en la Economía del Conocimiento requiere que los nexos entre la ciencia y la economía se refuercen al interior del mundo subdesarrollado: actividad científico-técnica en los países del Sur..."

CONCLUSIONES

- El surgimiento y desarrollo de la Anatomía Patológica como ciencia está en relación con otras ciencias fundamentales y disciplinas médicas que le han permitido brindar su aporte al conocimiento del proceso salud - enfermedad desde una dimensión científica, tecnológica, ecológica y humanística.
- Los efectos de la crisis económica mundial y las limitaciones generadas en el escenario cubano actual afectan el desarrollo tecnológico y la disponibilidad de recursos humanos y materiales en la especialidad, pero no la responsabilidad científica, ética y social del patólogo ante la sociedad.
- A través de la educación de postgrado se puede favorecer la adquisición de competencias profesionales de los patólogos en técnicas cuantitativas para generar investigaciones científicas y mejorar la calidad del diagnóstico en respuesta a las necesidades sociales, garantizando el valor de uso de los conocimientos adquiridos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Macías Llanes ME. Educación Ciencia-Tecnología- Sociedad en la formación general integral del profesional de la salud EN Núñez Jover J, Macías Llanes ME. Reflexiones sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad. Lecturas escogidas.2006
2. Salas Perea RS. La identificación de necesidades de aprendizaje. *Educ Med Super* 2003; 17(1).
3. Salas Perea RS, Díaz Hernández, Pérez Hoz. El currículo de formación de especialistas médicos basado en competencias laborales. *Educ Med Super*. 2013;27(3).
4. MINSAP. Cuba. Resolución Ministerial N^o 132/2004. Reglamento de Educación de Posgrado de la República de Cuba. La Habana.2004
5. Manzo Rodriguez L, Rivera Michelena N, Rodriguez Orozco AR. La educación de posgrado y su repercusión en la formación del profesional iberoamericano. *Educ Med Super*. 2006;20(3).

6. Gilimas Siles AM, Díaz Crespo LL. Fundamentación de talleres para las relaciones interdisciplinarias para la superación de los docentes de la educación superior. *Pedagogía Universitaria*. 2014; XIX (1).
7. Salamanca Santamaría FJ. Itinerario formativo de la unidad docente de Anatomía Patológica. Hospital Universitario Fundación Alcorcón. *Satellite un hospital español.pdf* (SEAP: <http://www.seap.es/index.asp>)
8. Puras- Gil AM, Lopez-Cousillas A. Impacto de la tecnología en Anatomía Patológica y aportación de esta especialidad al desarrollo tecnológico. *ANALES Sis San Navarra* 1999: 22(1):43-57.
9. Moro Rodríguez JE. Introducción a la patología diagnóstica cuantitativa y sus aplicaciones. Conferencia invitada. VIII Congreso Virtual Hispanoamericano de Anatomía Patológica, Octubre de 2006. Disponible en: <http://conganat.cs.urjc.es>
10. MINSAP. Cuba. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Plan de estudios de la especialidad de Anatomía Patológica. Anexo a la Resolución 544 del 21 de junio del 2012.
11. Córdoba A. En defensa de un informe anatomopatológico completo. No sin la descripción. *Rev. Senol. Patol Mamaria* 2015;28(2)
12. Val-Bernal JF, Garijo MF. Hipócrates y su vigencia en la anatomía patológica actual. *Rev Esp Patol*. 2003;36(1)
13. Álava E. ¡Qué no se nos pase el tren! *Rev Esp Patol*.2015;48(3)
14. Seguí M, López R. Desarrollo de la Anatomía Patológica como ciencia. Su aporte social a la medicina. *Correo Científico Médico de Holguín*. 2002;6(2)
15. Cabrera Morales M, Segismundo Rodríguez RM, Álvarez Santana R. Apuntes sobre la ciencia patológica en Cuba. En: VI Congreso Virtual hispanoamericano de Anatomía Patológica [en internet]; 2004 mar 31; La Habana Disponible en: <http://conganat.uninet.edu/6CVHAP/historia.html>
16. Valdez Aguilar R. Giovanni Battista Morgagni y la anatomía patológica moderna. *Rev Elementos, Ciencia y Cultura*.
17. López Espinosa, J A. Cuatro reliquias bibliográficas de la medicina cubana. Sección histórica. *ACIMED* 2001;9 (2):26..
18. Suárez Sori B, Bastián Manso L. La historia de la Anatomía Patológica universal y en Cuba contada a través de sus protagonistas. *AMC* 2007;11(4)
19. Caballero González JE. Apuntes para la historia de la docencia de la Histología en Cuba. *Educ Med Sup* 2003; 17(3):9. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol17_3_03/ems07303.htm
20. Fernández Cubas D. Programa de Patología General con su clínica y Anatomía Patológica. La Habana: Imp. Cap. General; 1881.p.7

21. Piris Pinilla MA. Anatomía Patológica, una especialidad clínica esencial. Rev Esp Patol. 2013;46(2):69
22. Conferencia Mundial Educación para Todos, Jomtien, Tailandia, 1990. PNUD, UNESCO, UNICEF, Banco Mundial.
23. Byrne N, Rozental M. Tendencias actuales de la educación médica y propuesta de orientación para la educación médica en América Latina. Educ. Med. Salud. 1994 ;28(1).
24. Jacques Delors. Learning: The Treasure Within. Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century. UNESCO 1996. p. 193.
25. Banco Mundial. Prioridades y estrategias para la educación. Estudio del Banco Mundial. Enero de 1996.
26. Material bibliográfico de la Maestría en Ciencias de la Educación. Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior. Universidad de La Habana, 1999.
27. Pérez Ones, I. y Núñez Jover, J. L. Educación Superior y su desarrollo económico social en Cuba: a propósito de la "Tercera Misión". Revista. Humanidades Médicas On line, 2009; 9(1) (citado 2009-08-28. Disponible en: <http://scielosld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=S1727-8120> ISSN1727-8129.
28. Pérez Perea L, Segredo Pérez AM, Quintana Galende LM, Díaz Hernández L. Curso Básico de Educación Médica impartido por la Escuela Nacional de Salud Pública. Educac Med Super. 2014; 28(1).
29. Prat Martínez M, Bleda García S, Muñoz Gimeno M. Evaluación de las competencias transversales mediante el Aprendizaje Basado en Problemas en estudiantes de enfermería. Revista CIDUI 2016. www.cidui.org/revistacidui ISSN:2385-6203
30. Hatim Ricardo A, Gómez Padrón. Literatura básica Módulo de Postgrado. Material de estudio de la Maestría de Educación Médica. La Habana: MES; 2002.
31. Vygotsky L. S. Obras Completas, La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 1ra. Edición 1989.
32. Quintana Galende ML, Molina García JR, del Pozo Cruz CR, Díaz Hernández L, Pérez Perea L, MSc. Vingut Gálvez JL. Consideraciones acerca del análisis del programa de estudios en el ejercicio pedagógico de promoción de categoría docente. Educ Med Super. 2013;27(3).
33. Jiménez Paneque RE. Indicadores de calidad y eficiencia de los servicios hospitalarios. Una mirada actual. Rev Cubana Salud Pública;2004,30(1)
34. Lage Dávila A. La Economía del Conocimiento y el Socialismo. Preguntas y Respuestas. Ed. Academia, Cuba, 2015
35. Castro Díaz-Balart, F. (2004). Ciencia, tecnología y Sociedad. Hacia un desarrollo sostenible en la Era de la Globalización. 2da Edición. La Habana: Editorial Científico-Técnica