Descargado el: 18-11-2026 ISSN 1727-897X

ARTÍCULO ESPECIAL

Los métodos de estudio anatomopatológicos desde una mirada histórica, social y contextualizada

Pathological study methods from a historical, social and contextualized perspective

Caridad Socorro Castro[1] Lisanka Fumero Roldán[1]

[1] Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima, Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba

Cómo citar este artículo:
Socorro-Castro C, Fumero-Roldán L. Los métodos de estudio anatomopatológicos desde una mirada histórica, social y contextualizada. **Medisur** [revista en Internet]. 2020 [citado 2026 Nov 18]; 18(5):[aprox. 9 p.]. Disponible en: https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4493

Resumen

El surgimiento y desarrollo de los métodos de estudio anatomopatológicos guarda una estrecha relación con el desarrollo científico- técnico alcanzado por la sociedad. Los métodos tradicionales empleados para el estudio anatomopatológico de las enfermedades se han enriquecido con las nuevas tecnologías, lo que ha favorecido su conocimiento más profundo, en particular el de las neoplasias, una de las primeras causas de muerte en Cuba y en el mundo. En el presente trabajo se hace una panorámica sobre el desarrollo histórico de estos diferentes métodos y su impacto en los procesos de asistencia y educación médica. Se hace una reflexión sobre la necesidad de fortalecer la formación para el uso adecuado del método clínico y para la indicación justificada e interpretación acertada de los resultados de los exámenes que, de manera tradicional, han hecho posible el diagnóstico y la valoración del pronóstico y la terapéutica, evitando de esta manera el uso irracional de otras tecnologías que encarecen la asistencia médica.

Palabras clave: ciencia, tecnología y sociedad, biopsia, biología celular, autopsia

Abstract

The emergence and development of pathological study methods is closely related to the scientific-technical development achieved by society. The traditional methods used for the pathological study of diseases have been enriched with new technologies, which has favored their deepest knowledge, particularly that of neoplasms, one of the leading causes of death in Cuba and in the world. In this paper, an overview is made of the historical development of the different anatomopathological study methods and their impact on the processes of medical assistance and education. A reflection is made on the need to strengthen training for the proper use of the clinical method and for the justified indication and correct interpretation of the results of the examinations that, in a traditional way, have made possible the diagnosis and the assessment of the prognosis and the therapeutic, thus avoiding the irrational use of other technologies that make medical care more expensive.

Key words: science, technology and society, biopsy, cell biology, autopsy

Aprobado: 2020-06-16 14:07:13

Correspondencia: Caridad Socorro Castro. Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima. Cienfuegos. caridad.socorro@gal.sld.cu

INTRODUCCIÓN

De manera tradicional, ciencia y técnica han sido definidas como constructos independientes. El primero de ellos referido al proceso de obtención del conocimiento de la verdad sustentado en la objetividad y el rigor, el segundo; a la obtención de productos de utilidad práctica por medio de determinados procedimientos y operaciones.[1] Sin embargo, a pesar de que esta concepción no deja de ser cierta, hoy no es posible considerar a la ciencia y a la técnica de forma separada, no se concibe una sin la otra.

El desarrollo de la ciencia ha transitado por diferentes momentos en los que la búsqueda del conocimiento se ha llevado a cabo a través de diferentes métodos: la contemplación, en la ciencia antigua, la experimentación y el uso de las matemáticas, en la ciencia moderna, y la investigación científica, en la ciencia actual.[1]

Resulta complejo definir la ciencia de manera concisa y que la definición agrupe todos sus rasgos. Forma de conciencia social, sistema ordenado de conocimientos acumulados por la sociedad, proceso de investigación, práctica social, profesión, fuente de riqueza, fuerza productiva, son algunos de ellos.[1]

Sea cual sea el concepto adoptado, su esencia social no puede ser pasada por alto. El conocimiento actual es fruto del desarrollo histórico- cultural de la sociedad, se logra en sociedad, su producto se destina al consumo social, recibe la influencia del contexto social en que se desarrolla, de sus valores, creencias, intereses políticos y económicos.

Del mismo modo que la ciencia, con la técnica han ocurrido una serie de transformaciones durante su desarrollo histórico estableciéndose estrechos vínculos entre ambas que han dado paso a la tecnología, esta última entendida como forma de proceso y práctica social que integra factores psicológicos, sociales, económicos, políticos y culturales, por lo que también como ocurre con la ciencia, la tecnología está socialmente moldeada, se mueve según los intereses y valores de la sociedad y en otro sentido, es válido decir, que influye directamente sobre la organización social y distribución del poder.[1]

Núñez plantea: “La sociedad tecnológica contemporánea ha colocado a una buena parte de la ciencia en función de prioridades tecnológicas (…). La tecnología es cada vez más dependiente de la actividad y del conocimiento científico”.[1] Este hecho pone de manifiesto los límites imprecisos entre ciencia y tecnología, problema que pretende ser resuelto con la incorporación de un nuevo concepto, el de tecnociencia, término que refleja la íntima relación entre ambas.

Núñez también afirma: “Muchas personas se dedican a la tecnociencia y prácticamente todos los ciudadanos del planeta experimentan sus efectos”.[1] Es por ello que no basta contar con un fuerte sustento científico- tecnológico de un producto de investigación, es necesaria una visión social del mismo que sopese tanto sus efectos positivos como los negativos en función de la cual se tomen las decisiones pertinentes.

La Anatomía Patológica, al igual que el resto de las disciplinas médicas, surge como parte de la Medicina en estrecha relación con el desarrollo político y económico de la sociedad, así como del progreso de la ciencia y la técnica. Su aparición como ciencia es el resultado de un proceso histórico que demoró miles de años, basado en un cuerpo de conocimientos formados por la acumulación de verdades alcanzadas como fruto de la investigación precedente a lo largo de la historia.[2]

Como ciencia al fin posee objeto propio: el estudio de las alteraciones morfológicas y estructurales que presentan las células, órganos y tejidos en el curso de la enfermedad. Para lograrlo se vale de la biopsia, la citología y la autopsia como sus métodos de estudio y del microscopio como su instrumento básico de trabajo.[2]

El desarrollo histórico general de la sociedad ha dejado su impronta en el surgimiento y desarrollo progresivo de los métodos de estudio anatomopatológicos. Aunque con antecedentes previos al siglo XVI, el Renacimiento y la Revolución Industrial constituyeron el motor impulsor para el desarrollo de estos métodos.

El conocimiento de la anatomía macroscópica normal y patológica, a través de la práctica de la autopsia, el desarrollo de la óptica, la aparición y perfeccionamiento progresivo del microscopio a mediados del siglo XVII, la introducción de la técnica de inclusión en parafina por Klebs en 1864, la aplicación de la coloración de hematoxilina- eosina (H&E) por Bohner en 1865, la utilización del primer micrótomo de

congelación en 1871, la citología exfoliativa en 1917, etc. han contribuido al desarrollo progresivo de los métodos y técnicas de estudio de la Anatomía Patológica a partir de la segunda mitad del siglo XIX.[2]

Nuevas tecnologías, basadas en las ciencias biológicas fundamentales como biofísica, biología molecular y genética molecular han sido incorporadas para la solución de los problemas que plantea la enfermedad. De este modo la patología tradicional se ha visto enriquecida con la microscopía electrónica, la difracción a rayos X, la inmunohistoquímica (IHQ), la citometría estática o de flujo, la técnica de reacción en cadena de la polimerasa, la hibridación *in situ*, la citogenética, la tecnología de «microarray» de DNA, la proteómica, y la microscopía láser confocal, entre otras. Por otra parte, el uso de la informática ha facilitado el desarrollo de la Anatomía Patológica y el intercambio de conocimientos.[3]

Esto ha conducido a un gran desarrollo en el conocimiento de las diversas enfermedades y de los tumores, y con ello, al surgimiento de lo que hoy se conoce como la medicina personalizada. Sin embargo, ¿realmente permiten una visión integral del enfermo?, ¿están al alcance de todo el que las necesita?, ¿en qué medida han sido incorporadas al diagnóstico clínico en Cuba? ¿cuál ha sido su repercusión en los procesos de asistencia médica y de formación en este país? Reflexionar sobre algunos de estas cuestiones es el interés del presente trabajo.

DESARROLLO

La autopsia, la citología y la biopsia son los métodos de estudio de la Anatomía Patológica. Las alteraciones morfológicas que caracterizan cada uno de los procesos patológicos se estudian en el cadáver, en el caso de la autopsia; en las células procedentes de exudados, líquidos, etc. de pacientes y fallecidos, en la citología y en fragmentos de tejidos u órganos de personas enfermas, en la biopsia. Cada uno de estos métodos de estudio anatomopatológicos han surgido en momentos diferentes del desarrollo histórico de la sociedad y se han nutrido con las nuevas tecnologías fruto del desarrollo científico-técnico alcanzado hasta la fecha. Los siguientes párrafos están dirigidos al análisis del devenir histórico de cada uno de estos métodos y de su repercusión en los procesos de asistencia médica y de formación.

La autopsia en el diagnóstico del enfermo y la enfermedad

La autopsia o necropsia, como también se le conoce, es uno de los métodos de estudio empleados en Anatomía Patológica cuyo objetivo fundamental es el diagnóstico de causas de muerte, aunque también es importante para otros propósitos. Tiene sus primeros antecedentes en las civilizaciones antiguas, muestra de ello es la información médica contenida en el papiro de Edwin Smith que hace especial dedicación a diversas técnicas quirúrgicas y descripciones anatómicas, obtenidas en el curso de los procesos de embalsamamiento y momificación de los cadáveres.[4-7]

Antes del siglo XIII las disecciones realizadas en medicina fueron aisladas; poseyeron primero un carácter médico-jurídico, y solo fueron consideradas investigaciones exhaustivas a partir del siglo XVI. A partir de la segunda mitad de la Edad Media, y sobre todo a finales de la misma, la revalorización sistemática alcanzada por estas prácticas aumentaba su necesidad, a medida que crecía el convencimiento de la importancia de observar directamente los órganos en el cadáver para formular una descripción exacta y crear las bases de una anatomía moderna, aspectos todos ellos básicos para el desarrollo posterior de la patología, cirugía y medicina clínica. El paso del ejercicio de la medicina de manos religiosas a laicas favoreció estos progresos.[4-7]

No fue hasta el siglo XVII y, sobre todo el XIX, que la autopsia alcanzaría plena sistematización. El principal representante de esta nueva forma de orientar la enseñanza y la actividad investigadora en anatomía sería Andreas Vesalius, pero es a Giovanni Battista Morgagni en el siglo XVII a quien la historia atribuye la práctica de la autopsia como medio de investigación de las causas de las enfermedades mediante la correlación de los síntomas y signos con los hallazgos anatómicos. Más adelante, ya en el siglo XIX las figuras representativas en cuanto a logros derivados de la disección anatómica fueron Bichat, Rokitanski y Virchow. El primero fue más allá en la interpretación de las causas de las enfermedades, reconociendo la importancia de las lesiones a nivel de los tejidos. Por su parte Rokitanski estableció la anatomía patológica como una especialidad independiente de la clínica, y elaboró un método a seguir en la realización de las autopsias. A Rudolf Virchow se le considera el patólogo más eminente de su

época y el más grande de todos los tiempos gracias a su teoría celular de la enfermedad, fruto del estudio minucioso y ordenado de los órganos con el auxilio del microscopio.[4-7]

En el siglo XX las figuras se multiplican y pierden luminosidad aislada. Es a la primera mitad de ese siglo al que le corresponden los índices de autopsia más elevados. Sin embargo, desde mediados del siglo pasado en todos los países del mundo, incluyendo Cuba, y provocado por múltiples razones que incluyen: económicas, sociales, religiosas, organizativas, entre otras, se ha observado un decline en el índice de autopsias.

En respuesta a la crisis en que se encuentra este método de estudio, y gracias al desarrollo científico- técnico alcanzado, han surgido nuevas técnicas menos invasivas para su realización, las que se conocen como ¨autopsias alternativas¨ entre las que se encuentran: la necrotac, la necrorresonancia, la ecopsia, la autopsia por punción guiada por ultrasonido y la autopsia endoscópica.[4,6-8] En las cuatro primeras se utilizan técnicas de imagen como la radiación ionizante, campos magnéticos y ondas sonoras de alta frecuencia, respectivamente, en el último; instrumentos ópticos.

Si bien estas formas de autopsia contrarrestan los problemas de estética en el cadáver que pudieran atribuirse a la autopsia convencional, las negativas de familiares por razones religiosas y la exposición a enfermedades transmisibles como la Hepatitis B y C, el SIDA, etc., ninguna de ellas por sí solas, pueden brindar en cantidad y calidad y con la precisión necesaria, todos los elementos para el estudio completo del enfermo y la enfermedad. Por otra parte, la introducción y aplicación de estas tecnologías es sumamente cara por lo que resulta inalcanzable para países de bajos recursos. Cuba cuenta con este equipamiento en función del diagnóstico para pacientes, pero la relación costo- beneficio de su empleo para el diagnóstico en fallecidos es muy alta por lo que no es pertinente.[7]

La citología en el diagnóstico clínico

La historia de la citología, otro de los métodos de estudio de la Anatomía Patológica, está íntimamente relacionada con la aparición de dos grandes creaciones, el microscopio y la definición del concepto de célula. Muchos investigadores aportaron importantes elementos para la comprensión de la célula como unidad básica estructural y funcional de todo ser vivo, sin embargo, el mérito al reconocimiento del valor de su examen con vistas al diagnóstico clínico se le atribuye al fisiólogo alemán Johannes Muller a quien se le considera el verdadero iniciador de la citología clínica luego que en 1838 hiciera observaciones importantes en cuanto a la naturaleza y características del cáncer. Julius Vogel, haría más tarde en 1843 el primer diagnóstico por medio de lo que se conocería un siglo después como citología exfoliativa.[9]

El traslado de la teoría celular al campo de la patología por Rudolf Virchow en 1855, en la que se resaltaba que las enfermedades tenían su traducción en cambios estructurales y funcionales en la célula, sentó las bases para el desarrollo de la citopatología, la que en sus comienzos fue aplicada para el diagnóstico del cáncer, en especial, el cérvico-uterino. En este campo fueron de inmenso valor los aportes de George Papanicolaou y su escuela a quien se le atribuye el mérito de haber sistematizado una técnica de toma de muestra, fijación en fresco y tinción, así como la nomenclatura de los diferentes tipos de alteraciones citológicas relacionadas con el cáncer de esta localización.[9]

A Papanicolaou se le considera el padre de la citología exfoliativa, ya que su técnica no fue aplicada exclusivamente a la detección del cáncer cérvico- uterino, sino también en la detección de cáncer de vagina, endometrio, trompas de Falopio, así como en fluidos como orina, esputo, líquido pleural, peritoneal, etc.[10]

Aunque la citología se emplea actualmente para el diagnóstico del cáncer en múltiples localizaciones, la importancia de su aplicación en la detección del cáncer cervical es indiscutible pues, como en prácticamente ninguna otra localización, permite su diagnóstico precoz en fases preinvasivas. Lo inocua y poco costosa y la facilidad para el acceso al cuello uterino de la prueba de Papanicolaou, como también se le conoce a la citología cervical, hacen de ella una técnica de inigualable valor para el cribado en grandes poblaciones en busca de las primeras señales de esta enfermedad. Los países que la han tomado como parte de su política de salud han reducido la muerte por este cáncer entre un 60 y un 90 %.[9]

Cuba cuenta desde 1967 con un programa nacional para el diagnóstico precoz de esta dolencia con notables resultados, que la sitúan como el país de América Latina que presenta la

más baja tasa de mortalidad por esta enfermedad. En la actualidad, uno de los avances más significativos derivados de la ingeniería genética, fruto del alcance del desarrollo tecnológico, lo constituye las pruebas moleculares, cuyo fundamento involucra la manipulación *in vitro* de los ácidos nucleicos (ADN/RNA). Gracias a estas técnicas se ha podido demostrar la relación causal del virus del Papiloma humano (VPH) con el cáncer cérvico-uterino e identificar DNA o RNA viral en las muestras de mujeres, aun antes de la presencia de lesiones premalignas o malignas del cérvix.

Algunas de estas técnicas moleculares son la hibridación *in situ* y la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) las que se emplean en la actualidad para mejorar el tamizaje en el cáncer cérvico- uterino en países y poblaciones de altos recursos, reportándose una alta efectividad, con un valor predictivo negativo cercano al 100 % y un valor predictivo para el desarrollo de lesiones cervicales superior al de la citología.[10]

Los altos costos de estas técnicas no permiten su generalización en programas de cribado en países de pocos recursos como Cuba, por lo que la formación en aspectos relacionados con la toma de muestra, fijación adecuada de las mismas e interpretación de los resultados de las técnicas convencionales de diagnóstico deberán permanecer en los programas de estudios de las carreras de ciencias de la salud.

Además de la citología exfoliativa, se utilizan otros métodos para la obtención de muestras para estudio citológico como es el caso de la punción con aguja fina (PAAF). Los principios de esta técnica se remontan al siglo XI, cuando el médico árabe Abulcasis describió cómo con una aguja hueca podría obtener una muestra de la glándula tiroides para diferenciar una masa "sebácea" de una masa vascular.[11]

La historia moderna de la PAAF comienza en la década de 1920 en los Estados Unidos, cuando los Drs. Hayes Martin y James Ewing en el *New York Memorial Hospital* crearon una base extensa de casos. Esto cayó en desuso por resistencia de otros colegas. En la década de 1950 la técnica fue perfeccionada en el Hospital Karolinska en Suecia, por el Dr. Joseph Zajicek y su grupo. En la década de 1970 dicha técnica volvió a introducirse en los Estados Unidos, y, desde entonces, se ha establecido dentro del protocolo diagnóstico de lesiones de glándula tiroides, seno, ganglios linfáticos, glándulas salivares y otras. Las modernas técnicas de imagen también permiten su extensión a estructuras profundas como el hígado, el páncreas, etc.[11]

Aunque puede hacerse el diagnóstico de otros procesos benignos mediante estudios citológicos, es al diagnóstico del cáncer que va dirigida, fundamentalmente, la indicación de una citología. Sobre estos especímenes pueden aplicarse algunas de las técnicas modernas para el diagnóstico de enfermedades malignas como es el caso de la citometría de flujo, tecnología biofísica basada en la utilización de luz láser, empleada en el recuento y clasificación de células según sus características morfológicas, presencia de biomarcadores, y en la ingeniería de proteínas.

Esta técnica tiene como precedente la aplicación del principio Coulter para la medición de impedancia utilizado para la construcción del primer citómetro de flujo en el año 1953, el cual fue perfeccionado por Mack Fulwyler y Wolfgang Göhde, este último incorporándole la fluorescencia en 1968.[12]

La citometría de flujo es usada de forma rutinaria en la clasificación de las leucemias y linfomas mediante el marcaje fluorescente de anticuerpos contra moléculas de superficie celular para la obtención del fenotipo de las células malignas.[12] Cuba cuenta con esta técnica para estos propósitos, a pesar de su elevado costo, pero su ubicación muy limitada solo en centros específicos de la capital y el insuficiente engranaje de mecanismos para el envío de las muestras limitan la extensión de esta técnica en el diagnóstico.

La biopsia en el diagnóstico clínico

Entre otros de los progresos relacionados con la Anatomía Patológica a partir de la segunda mitad del siglo XIX se encuentran: el uso del microscopio de Leewenhock (1632-1723) el cual dio origen a la patología quirúrgica (estudio de órganos o de fragmentos de órganos y de porciones de tejido para ser examinados al microscopio y así poder hacer el diagnóstico definitivo, o sea el histopatológico), la introducción de la técnica de inclusión en parafina (Klebs-1864), la aplicación de la coloración de H&E son hechos que hicieron posible la introducción de la biopsia como método de estudio de las enfermedades en el organismo vivo.[13]

Con la llegada de la asepsia de Lister (1865) y de los descubrimientos de Pasteur (1822-1895) en el campo de las enfermedades infecciosas y del advenimiento de la anestesia (1946) viene el desarrollo y progreso de la cirugía y con ella el de la patología. Es en este momento cuando se configura la patología como rama de la medicina. El patólogo tiene el diagnóstico histológico de la biopsia, del espécimen quirúrgico y de la citología y adquiere un carácter imprescindible en la clínica y la cirugía moderna.[13]

Sus posibilidades como método de estudio fueron ampliándose hasta nuestros días donde además de obtenerse un diagnóstico, también ante un proceso ya diagnosticado suministra una valiosa información para valorar el pronóstico y el efecto del tratamiento indicado. Otro hecho importante relacionado con el diagnóstico histopatológico lo constituyó la utilización del primer micrótomo de congelación (1871), el que hizo posible el surgimiento de la biopsia por congelación ante la necesidad de operar casos sospechosos de tumoraciones malignas que requerían intervenciones extensas y mutilantes. Este tipo de técnica permitió la obtención de un rápido diagnóstico en el mismo acto operatorio y la selección de la conducta quirúrgica adecuada en cada caso.[13]

El desarrollo científico- técnico ha permitido la incorporación de otras técnicas al diagnóstico sobre tejidos como la inmunofluorescencia, la IHQ, la microscopía electrónica, etc.

Técnicas novedosas aplicadas al diagnóstico de la patología tumoral

La IHQ, procedimiento histopatológico concebido originalmente por Coons, es probablemente el método que más ha revolucionado el campo de la Anatomía Patológica en los últimos 50 años, por su positivo impacto en el diagnóstico y manejo de los pacientes.[14,15]

La IHQ es una práctica que combina la histología con la inmunología, basada en la determinación de antígenos celulares presentes en los tejidos a través del reconocimiento antígeno- anticuerpo.[16]

Su empleo se reserva, especialmente, para neoplasias de potencial maligno incierto, para las indiferenciadas o pobremente diferenciadas para precisar origen celular, también para subclasificar tumores y para precisar infiltración o embolización cuando estas no sean evidentes mediante técnicas de rutina; muy en particular resulta de elección el procedimiento en la determinación de la sensibilidad a terapias específicas y es obligatoria en especímenes en que el estudio por inclusión en parafina deja dudas sobre la naturaleza neoplásica.[15,16]

Esta técnica también es esencial en enfermedades hematológicas para definir naturaleza de la proliferación y diferenciar origen B o T; también para subclasificar estas neoplasias. En la afección mamaria contribuye a diagnósticos específicos y a la elección de la terapia hormonal, razones por las que Cuba ha invertido recursos en estas técnicas poniéndolas en función de los pacientes afectados por linfomas y cáncer mamario, enfermedades con elevada incidencia en la población cubana; mientras que la aplicación de la IHQ en otras neoplasias es limitada.[15,16]

Los marcadores tumorales son estudios bioquímicos que buscan en sangre enzimas, hormonas u otros marcadores asociados a tumores que aportan información importante en cuanto al monitoreo de la respuesta al tratamiento, y la detección de recurrencias de la enfermedad. Están asociados al diagnóstico del cáncer, pero no pueden ser utilizados para su diagnóstico definitivo pues poseen sensibilidad y especificad reducida, sin embargo, cuando se aplican sobre el propio tumor en una biopsia sí aportan elementos de extraordinario valor para el diagnóstico definitivo.[12]

La hibridación fluorescente *in situ* (FISH, por sus siglas en inglés), es una técnica citogenética de marcaje de cromosomas mediante sondas que emiten fluorescencia y permiten la visualización, distinción y estudio de los cromosomas, así como de las anomalías que puedan presentar: (aneuploidías, microdeleciones, duplicaciones o inversiones). Se ha empleado mucho en la medicina reproductiva, pero en la actualidad su uso es cada vez mayor para el diagnóstico de enfermedades, en especial del cáncer. El análisis citogenético es una importante herramienta para definir el diagnóstico, pronóstico y evaluar respuesta al tratamiento; así como para el conocimiento de las bases genéticas de su patogénesis.[17]

La era de la medicina molecular ha generado una extensión de las enfermedades conocidas en nuevos tipos, subtipos y divisiones sucesivas que demandan, en cada caso, medidas terapéuticas diferenciadas. Las neoplasias hematológicas, son un ejemplo de ello. Esta atención sanitaria

ajustada al individuo en función de las especificidades de las alteraciones moleculares que padece, es la base de lo que hoy se conoce como “medicina personalizada”, modelo que resulta de la convergencia en la práctica clínica de múltiples tecnologías y que emerge en los últimos años del pasado siglo pero que se encuentran en las propias raíces de la medicina occidental, declarado en el aforismo hipocrático de que “no existen enfermedades sino enfermos”.[18]

No se puede dejar de comentar como fruto del desarrollo tecnológico aplicado al diagnóstico del cáncer la llamada biopsia líquida, la que consiste en la detección de ADN, ARN, proteínas, vesículas minúsculas, etc. procedentes de material tumoral presentes en los diferentes fluidos del cuerpo. Una de sus aplicaciones potenciales es la detección del cáncer en estadios tempranos, ya que se ha detectado ADN tumoral circulante en sangre varios meses antes de que este fuera diagnosticado por métodos convencionales. Sin embargo, esta técnica presenta limitaciones importantes como: la carencia de biomarcadores para muchos tipos de cáncer, la posibilidad de que el ADN tumoral circulante no sea representativo del ADN del tumor total, etc., por lo que, a pesar de las ventajas que se le señala: evitar las biopsias convencionales, invasoras, a veces imposibles, pequeñas, no representativas de la heterogeneidad del tumor, irrepetibles; permite la genotipificación del tumor, sus cambios por el tratamiento y la elección del antineoplásico más efectivo; la mínima enfermedad residual, etc., queda mucho por avanzar en este sentido.[19]

El desarrollo de nuevas técnicas para el análisis molecular global de los tumores, ha llevado a que algunos científicos avisten el fin de la histopatología. Sin embargo, la inspección histopatológica de los tumores provee de información acerca de características importantes como: anaplasia, invasión y heterogeneidad tumoral que no pueden ser recogidas mediante secuencias de ADN.[12]

En este sentido Borragero afirma: “El siglo XXI nos trae el gran reto de la patología molecular y la electrónica, así como sus complejidades tecnológicas, (...)”. El patólogo tiene que tomar plena consciencia y adentrarse en las nuevas tecnologías e introducirlas en los servicios de anatomía patológica y mantener las técnicas clásicas como elementos de referencia constante.[19]

La apariencia microscópica de un tumor vista en una lámina de H&E representa la gran síntesis de la acción de miles de genes, probablemente no haya un solo gen con un papel importante en el proceso neoplásico cuya expresión no se manifieste de alguna manera como un cambio morfológico que puede descubrirse por personas con habilidad y entrenamiento apropiado. Desde el punto de vista de la práctica clínica, el desafío de cualquier nueva técnica es demostrar que puede proporcionar información pronóstica y de importancia terapéutica más allá de la proporcionada por la actual regla de oro, (la biopsia).[14]

La correlación efectiva de la morfología con la biología molecular juega un importante rol en oncología para el diagnóstico y pronóstico de las neoplasias y en la predicción de la respuesta terapéutica.[14]

En el presente, los criterios pronósticos para la mayoría de los tumores sólidos siguen siendo los de naturaleza morfológica: tamaño tumoral, profundidad de la invasión, actividad mitótica, invasión vascular, morfología rabdoide y diferenciación. La contribución a la evaluación pronóstica de los tumores a través de técnicas genéticas moleculares continúan siendo pobres y hasta controversiales.[14]

Los esfuerzos en busca de la correlación entre las alteraciones citogenéticas y moleculares, el fenotipo morfológico y el comportamiento biológico continuará en las próximas décadas. Muchas de estas correlaciones han sido descubiertas, particularmente en enfermedades hematopoyéticas, sarcomas de partes blandas, tumores de células pequeñas pediátricos, tumores renales y tumores tiroideos.[14]

Con algunas excepciones, la mayoría de las anormalidades moleculares y genéticas encontradas hasta ahora no han evidenciado una estrecha correlación con la conducta biológica y el pronóstico como lo tiene la morfología microscópica.[14]

Por todo lo anteriormente expuesto, una técnica no puede ser reemplazada por otra. Para el futuro inmediato, el diagnóstico más certero y la valoración del pronóstico del paciente con cáncer será llevado a cabo por la combinación de técnicas morfológicas y moleculares.[12]

Si bien pueden enumerarse diversos ejemplos de atención personalizada dentro del sistema

sanitario cubano, no abundan, en cambio, las aplicaciones de las tecnologías "-ómicas" en la práctica clínica. En un país de escasos ingresos y cuyos gastos dedicados a la salud significan una proporción notable del presupuesto anual, para toda inversión en el sector resulta ineludible la perspectiva económica, la cual debe ser bien evaluada.[18] De manera que la generalización en el uso de estas tecnologías en la práctica clínica en Cuba no se avizora en el futuro más próximo, hecho agravado por los últimos acontecimientos en el ámbito político y económico de la región, por lo que las técnicas convencionales continuarán siendo la piedra angular para el diagnóstico del cáncer.

El desarrollo tecnológico ocurrido en las últimas décadas, ha distorsionado el ejercicio de la medicina con la falsa idea de que los nuevos recursos diagnósticos y terapéuticos pueden sustituir el método clínico. Todos estos avances (la biotecnología, la inmunología molecular, la ingeniería genética, la imagenología) son de suma utilidad y de gran ayuda en el diagnóstico y tratamiento, pero nunca son ni serán sustitutos del método científico.[20]

Los médicos se nutren de la información científica procedentes de esos países desarrollados y mucha de esta información está influenciada por las características de su sistema social, pudiendo influir negativamente en su actuación.[20] En la práctica médica se han observado deficiencias en la aplicación correcta del método clínico al no dedicar el suficiente tiempo al interrogatorio y al examen físico. Por otra parte, cada vez más se dispone de nuevas técnicas para el diagnóstico y existe la tendencia a su utilización en forma injustificada. La práctica médica en Cuba no escapa a esta tendencia.[20]

El método clínico ha venido sufriendo un importante proceso de deterioro en los últimos cuarenta o cincuenta años, en el mundo entero y también en Cuba por la influencia de varios factores, de los cuales los más importantes, aunque no los únicos, son: el deterioro de la relación médico-paciente, el menosprecio del valor del interrogatorio y del examen físico, vale decir, del componente clínico de la medicina, y la utilización cada vez más irracional y excesiva de la tecnología médica aplicada al diagnóstico(muchos médicos apenas interrogan y examinan a sus enfermos, apenas establecen una relación humana con ellos, apenas piensan, olvidando que el abandono de la clínica conduce a la atrofia de las habilidades básicas del médico, desprofesionaliza a la medicina, transformándola en un oficio y a ellos en unos técnicos).[20]

El laboratorio, la tecnología, no está fuera, sino dentro del método clínico y juega un papel muy importante, muchas veces decisivo en el diagnóstico, pero la tecnología no sustituye a la clínica, la complementa.[20]

El siglo XXI y el reto acompañante de la patología molecular se impone y con pasos más o menos adelantados se va abriendo camino, sin embargo, son muy escasos y puntuales los contenidos sobre el tema en los programas de formación del médico general y para la mayoría de las especialidades en el postgrado. Los fundamentos necesarios para la indicación e interpretación de estas pruebas, obtenidos a través de las ciencias básicas como la Inmunología, la Genética, la Bioquímica y la Biología celular quedan olvidadas en los primeros años de la carrera y aunque es importante trabajar en este sentido, tampoco se trata de subvalorar el papel de la clínica y de las técnicas convencionales anatomopatológicas para el estudio del enfermo o se corre el riesgo de, como plantea Borragero, "(…) conocer mucho sobre los nuevos descubrimientos y tecnologías, pero casi nada de células y tejidos enfermos, o mucho de bandas y señales de colores, pero del enfermo muy poco".[19]

CONCLUSIONES

La interrelación entre ciencia, tecnología y sociedad es compleja y genera importantes dilemas éticos. La influencia del desarrollo científico- técnico en la elevación de la calidad de vida de la población es innegable. Sin embargo, la brecha existente entre los países desarrollados y subdesarrollados hace que sus efectos no sean extensivos para una gran parte de la población mundial. Estas diferencias también son patentes en el campo de la salud.

El empleo de las novedosas técnicas de diagnóstico y tratamiento, en especial las empleadas en el cáncer, encarecen la asistencia médica por lo que es imprescindible su uso racional y la formación de los profesionales de la salud para su indicación justificada.

El método clínico es y será la vía idónea para el diagnóstico clínico y, el análisis histológico de una lámina procesada mediante técnicas convencionales, la base para un buen diagnóstico anatomopatológico. En tal sentido, es necesario que las carreras de las ciencias

médicas fortalezcan la formación para el uso adecuado del método clínico y para la indicación justificada e interpretación acertada de los resultados de los exámenes que, de manera tradicional, han hecho posible el diagnóstico y la valoración del pronóstico y la terapéutica, evitando de esta manera, el uso irracional de otras tecnologías que encarecen la asistencia médica.

Conflicto de intereses:

Las autoras no poseen conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores:

Caridad Socorro Castro: revisión bibliográfica, redacción.

Lisanka Fumero: revisión crítica.

Financiación:

Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima. Cienfuegos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Núñez Jover J. La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales: lo que la educación científica no debería olvidar. La Habana: Editorial Félix Varela; 1999.

2. Seguí Sánchez M, García López R. Desarrollo de la Anatomía Patológica como ciencia. Su aporte social a la medicina. Correo Científico Médico de Holguín [revista en Internet]. 2002 [cited 2 Jul 2019] ; 6 (2): [aprox. 8p]. Available from: http://www.cocmed.sld.cu/no62/n62ori3.htm.

3. Val-Bernal JF, Garijo MF. Hipócrates y su vigencia en la anatomía patológica actual. Rev Esp Patol [revista en Internet]. 2003 [cited 2 Jul 2019] ; 36 (1): [aprox. 6p]. Available from: http://www.patologia.es/volumen36/vol36-num1/36-1n14.htm.

4. De Mendoza Amat JH. Autopsia: Garantía de la calidad en la medicina. La Habana: ECIMED; 2009.

5. Estébanez Gallo A, Fernández Fernández F. La autopsia clínica en la Web: aspectos generales. Rev Esp de Patol [revista en Internet]. 2003 [cited 2 Jul 2019] ; 36 (3): [aprox. 9p]. Available from: http://www.patologia.es/volumen36/vol36-num3/36-3n04.htm.

6. Nogales Espert A. Aproximación a la historia de las autopsias. EJAutopsy [revista en Internet]. 2004 [cited 2 Jul 2019] ; 3 (8): [aprox. 6p]. Available from: http://rea.uninet.edu/index.php/ejautopsy/article/view/6/6.

7. Socorro Castro C, Roque Roque L, Garcés Garcés BR, Oliver Cruz M. Consideraciones sobre autopsia desde una perspectiva ciencia, tecnología y sociedad. Medisur [revista en Internet]. 2017 [cited 2 Jul 2019] ; 15 (5): [aprox. 5p]. Available from: http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3740.

8. Nuñez de Arco J. La autopsia. Sucre-Bolivia: GTZ; 2005.

9. Romero N. Reseña histórica de la citopatología y los orígenes del Papanicolaou. Anales de la Facultad de Medicina [revista en Internet]. 2001 [cited 2 Jul 2019] ; 62 (4): [aprox. 6p]. Available from: http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/4208.

10. Herrera YA, Piña-Sánchez P. Historia de la evolución de las pruebas de tamizaje en el cáncer cervicouterino. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social [revista en Internet]. 2015 [cited 2 Jul 2019] ; 53 (6): [aprox. 8p]. Available from: http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/rt/printerFriendly/96/233.

11. Billoch-Lima JG. Historia de la biopsia por aspiración con aguja fina como técnica diagnóstica en Puerto Rico. Galenus [revista en Internet]. 2006 [cited 2 Jul 2019] ; 41 (5): [aprox. 2p]. Available from: http://www.galenusrevista.com/?Historia-de-la-biopsia-por.

12. Kumar V, Abbas A, Aster J. Robbins Basic Pathology. 10th. ed. Pensilvania: Elsevier; 2017.

13. López Correa P, Casasbuenas Ayala J. La biopsia y la citología, pilares del diagnóstico médico. Rev Medica Sanitas [revista en Internet]. 2015 [cited 2 Jul 2019] ; 18 (1): [aprox. 30p]. Available from: http://www.unisanitas.edu.co/Revista/54/LA_BIOP

SIA_Y_LA_CITOLOGIA_PILARES.pdf.

14. Rosai J. Why microscopy will remain a corner stone of surgical pathology. Laboratory investigation [revista en Internet]. 2007 [cited 2 Jul 2019] (87): [aprox. 5p]. Available from: https://www.nature.com/articles/3700551.

15. Socorro Castro C, Quiñones Ceballos AB. La inmunohistoquímica ¿una herramienta milagrosa?. Medisur [revista en Internet]. 2017 [cited 2 Jul 2019] ; 15 (6): [aprox. 5p]. Available from: http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3533.

16. Martínez Navarro J, Socorro Castro C. Inmunohistoquímica en el cáncer de mama. Herramienta necesaria en la actualidad. Medisur [revista en Internet]. 2018 [cited 2 Jul 2019] ; 16 (1): [aprox. 4p]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2018000100016.

17. Lavaut-Sánchez K, Hernández-Aguilar N, Ruíz-Moleón V. Hibridación in situ por fluorescencia en las hemopatías malignas: resultados en Cuba. Rev Cub Hematol, Inmunol y Hemot [revista en Internet]. 2017 [cited 2 Jul 2019] ; 36 (Sup): [aprox. 5p]. Available from: http://revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/691/0.

18. Hernández Betancourt JC, Serrano Barrera O. La medicina personalizada, la revolución genómica y el Sistema Nacional de Salud. Rev Cubana Salud Pública [revista en Internet]. 2014 [cited 2 Jul 2019] ; 40 (4): [aprox. 7p]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662014000400012.

19. Borrajero Martínez I. Troncalidad en Anatomía Patológica. Rev Esp de Patol [revista en Internet]. 2010 [cited 2 Jul 2019] ; 43 (3): [aprox. 3p]. Available from: https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-patologia-297-articulo-troncalidad-anatomia-patologica-S169988551000067X.

20. Cruz Martínez O, Fragoso Marchante MC, González Morales I, Sierra Martínez DP. La relación médico paciente en la actualidad y el valor del método clínico. Medisur [revista en Internet]. 2010 [cited 2 Jul 2019] ; 8 (5): [aprox. 11p]. Available from: http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/1347.