



Cuba Salud

IV Convención
Internacional de Salud
17-21 de octubre, 2022

Sistema Informático de Gestión de Biopsias en la Facultad de Estomatología de La Habana

Dra. Katia Barceló López.¹

Dra. Lilian Veiga Loyola.²

Dra. Betsy Leonor González del Sol.³

Dra. Liana Fernández Arce.⁴

¹ Facultad de Estomatología de La Habana, La Habana, Cuba. ktabarcelo@infomed.sld.cu

² Facultad de Estomatología de La Habana, La Habana, Cuba. liliv@infomed.sld.cu

³ Facultad de Estomatología de La Habana, La Habana, Cuba. bgonzalezdelsol@gmail.com

⁴ Policlínico Universitario 19 de abril, La Habana, Cuba. lianita0881@gmail.com

Resumen: La biopsia es un proceder quirúrgico con implicaciones de orden psicológico en pacientes y familiares. De ahí la necesidad de una gestión eficiente del proceso de la biopsia, lo que no siempre se logra. **Objetivo:** proponer un Sistema Informático de Gestión de Biopsias que optimice este proceso en la Facultad de Estomatología de La Habana. **Desarrollo:** la propuesta concreta es la implementación de una red informática a través de la cual circule toda la información digitalizada del proceso de las biopsias. Esta sería una red de área local, con tecnología Ethernet y protocolo de comunicación TCP-IP. Estaría compuesta por uno o varios servidores dedicados (hardware), capaces de proveer varios servicios (web, bases de datos, FTP, etc.). Estos servidores estarían enlazados, a través de un switch o conmutador, a varias estaciones de trabajo distribuidas por la Facultad. **Conclusiones:** La informatización del proceso de gestión de biopsias en el Laboratorio de Anatomía Patológica de la Facultad de Estomatología sería un importante paso que beneficiará no sólo a especialistas, sino también, y sobre todo, a los pacientes. Se está hablando de mejora en la calidad de la atención médica y en la calidad de vida de nuestra población

Palabras clave: Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), Anatomía Patológica, biopsia, redes informáticas, informatización.

I. INTRODUCCIÓN

La ciencia médica, cuya misión básica es promover y preservar la salud del individuo, no solo física, sino también espiritual, ha tenido que desarrollarse para lograr ese objetivo, y lo ha hecho a través de sus sistemas de conocimientos y de las tecnologías que utiliza para lograrlo. De ahí que por lo que representa para la vida del pueblo y el desarrollo socioeconómico y sostenible del país, el sector de la salud debe ser uno de los principales actores a la hora de emplear el enfoque Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación (CTS-I), tanto en su preparación, como en su superación y labor diaria. (1)

La Anatomía Patológica no puede ser ajena a esto. Esta especialidad tiene como eje de investigación, determinar los diagnósticos histopatológicos, con gran rigor científico, mediante sus métodos de estudio fundamentales: la biopsia y la autopsia (necropsia). Ambos métodos se utilizan fundamentalmente para corroborar diagnósticos clínicos y así contribuir al control de la calidad de la atención médica. Su objeto de estudio es el ser humano.

Entre todas las Facultades de Ciencias Médicas de Cuba existe un único laboratorio de Anatomía Patológica no asociado a centros hospitalarios, y radica en la Facultad de Estomatología de La Habana. Además de su función docente, el procesamiento de biopsias es uno de sus objetivos principales. En este recinto se procesan todas las muestras de tejidos procedentes de los diferentes departamentos de la citada Facultad, así como de otras clínicas que carecen de este servicio.

En el análisis del trabajo del Departamento de Anatomía Patológica, se considera que la biopsia, como método de estudio anatomopatológico con un valor científico y social incuestionables, permite corroborar o establecer diagnósticos histopatológicos con precisión y ayudar al establecimiento de la conducta a seguir por el especialista, además tiene entre sus funciones conocer la naturaleza (benigna o maligna) de una lesión, seguirla evolutivamente, y contribuir al engrosamiento estadístico médico. (2)

La biopsia es un proceder quirúrgico con implicaciones de orden psicológico en pacientes y familiares. La demora en el conocimiento de los resultados, o en ocasiones la ausencia de estos, trae diversas inconformidades al paciente y su entorno. De ahí la necesidad de una gestión eficiente del proceso de la biopsia, lo que no siempre se logra. Las causas pueden ser diversas: ilegibilidad o llenado incompleto de la solicitud de biopsia, demoras, o no recogida del informe de la biopsia, y en casos menos frecuentes, pérdidas de las muestras.

Con el propósito de dar respuesta a este problema nos propusimos elaborar un sistema informático de gestión de biopsias para optimizar el proceso en nuestra Facultad.

II. MÉTODO

La necesidad de que el enfoque ciencia, tecnología y sociedad (CTS) pase a formar parte insoslayable del desempeño de los profesionales en Cuba, está trazada desde el VII Congreso del PCC, en el Lineamiento 98, que plantea: "Situación en primer plano el papel de la ciencia, la tecnología y la innovación en todas las instancias". (3)

Sin duda, conocimiento, ciencia, tecnología e innovación (CTI) son elementos claves para avanzar en el desarrollo. Sin embargo, es importante subrayar la conexión recíproca que existe entre CTI y desarrollo. Por una parte, CTI constituyen fuerzas motrices del desarrollo económico y social. A la vez, la orientación social de CTI, los intereses a los que ellas sirven y los grupos sociales a los que benefician dependen de la calidad misma de los modelos de desarrollo y los intereses dominantes en ellos. (4)

La atención a la salud de la población se complementa con la existencia en el sector de capacidades científicas importantes, incluidos institutos y centros que realizan investigación, desarrollo e innovación, cuyas agendas se definen a partir de la problemática de salud del país. (4)

No basta con plantear metas cognitivas, sino de enlazarlas con otras de carácter social y humano. La selección de problemas y las estrategias para resolverlos deben tener en cuenta los intereses humanos más amplios. El planteamiento de fines a la ciencia no cabe en la sola idea de “la búsqueda de la verdad”. También hay que buscar el bienestar humano. (5)

En Cuba es posible encontrar muchos ejemplos que confirman que, si se encaran a través de la ciencia las necesidades de alimentación, vivienda, transporte, salud, educación, es decir, las necesidades humanas básicas y se logra que las agendas de investigación las asuman como problemas científicos, se abren nuevas posibilidades en la exploración de las fronteras científico – tecnológicas. Las políticas conducidas por objetivos sociales (por ejemplo dar solución a importantes problemas de la salud para la población) pueden producir ciencia de alto nivel e innovaciones, incluso radicales, de amplio y favorable impacto social. (6)

El esfuerzo de actualizar los servicios médicos que Cuba lleva a cabo con gran esfuerzo, incluye además crear condiciones para el desarrollo y generalización de sistemas informáticos de diversas naturalezas y envergaduras. Existe una cultura informática que cada vez se hace más importante y a la vez necesaria, en las instituciones hospitalarias del Sistema Nacional de Salud (SNS). En momentos en que la globalización neoliberal arrasa despiadadamente por los más diversos escenarios, se propone la utilización justa y racional de la informática sobre principios éticos sostenibles. (7, 8)

La anatomía patológica es una disciplina médica que estudia las enfermedades como entes absolutos. Desde este punto de vista puede considerarse como una “teoría de la medicina” que permite estructurar un esquema general en el cual se pueden ubicar los fenómenos patológicos singulares y reconocer principalmente los sustratos morfológicos de la enfermedad. Apareció como especialidad en 1761, pero es en los últimos 100 años cuando cobró mayor importancia para el diagnóstico anátomo-clínico. En la segunda mitad del siglo pasado, la patología diagnóstica o patología quirúrgica centrada fundamentalmente en la biopsia es la que ha dominado la imagen de la especialidad, por el apoyo tan importante que presta a la clínica, dentro de una filosofía estrictamente pragmática, pero también porque los patólogos mismos encuentran un campo de resultados inmediatos. (9, 10)

La biopsia constituye uno de los métodos fundamentales de estudio de la Anatomía Patológica. Se utiliza con bastante frecuencia y su finalidad es obtener un diagnóstico histológico de la lesión con el objetivo de orientar en el tratamiento y toma de decisiones al profesional frente al paciente. (2)

La toma biopsica es una prueba cruenta que implica un proceder anestésico y otro quirúrgico, con todos los inconvenientes, riesgos y posibles complicaciones que estos implican, con limitaciones técnicas para algunos profesionales y con implicaciones de orden psicológico en algunos pacientes. También presenta limitaciones en el caso de lesiones extensas, en las que es importante seleccionar el lugar más adecuado, ya que las características histopatológicas pueden cambiar dependiendo de la zona, lo que puede provocar un mal diagnóstico y un planteamiento terapéutico erróneo. Además, el estudio biopsico con ser fundamental, no deja de ser un método diagnóstico con sensibilidad limitada, en el que prima en gran medida la subjetividad del patólogo observador.

En la próxima década la Anatomía Patológica cambiará completamente su forma de trabajo. La era de la digitalización irá invadiendo la especialidad. Múltiples ventajas traerá este avance tecnológico: mejora en la calidad del diagnóstico, mayor capacidad de almacenamiento de imágenes y datos complemen-

tarios, aumento de las posibilidades estadísticas a todos los niveles, posibilidad de interacción con otras especialidades y servicios de salud, e incluso gestión de sesiones clínico – patológicas departamentales. (11)

Nuestro laboratorio de Anatomía Patológica en la Facultad de Estomatología de La Habana está tratando de sumergirse, poco a poco, en esta nueva corriente tecnológica, para así ir dejando atrás el proceder tradicional (manual), que es el que se utiliza actualmente para la gestión de las biopsias.

En una acuciosa y trabajosa revisión de casos de los últimos años, hemos podido detectar fallas en todo el proceso. La demora en la recogida de los resultados de las biopsias es de las primeras que salta a la vista. Este aspecto es clave, pues luego de lograrse un diagnóstico certero, el especialista y, sobre todo, el paciente, tardan en corroborar la certeza de la impresión diagnóstica inicial. El tiempo de actuación, en ocasiones, es determinante para lograr una intervención clínica exitosa.

Otra de las dificultades encontradas es el incompleto llenado de los modelos de solicitud y la ilegibilidad de la letra de los solicitantes. La ausencia de información en los modelos y la no comprensión de la información, por lo inentendible de la letra del solicitante, pueden llegar a interferir, en ocasiones, en el logro de un diagnóstico acertado. Además impide mejorar los niveles estadísticos de casos y por tanto dificulta estudios y análisis posteriores.

Debido a la primitiva y trabajosa trazabilidad existente en el proceso, se han dado casos, aunque no frecuentes, en los que se extravía la muestra, o no se recoge el resultado de la biopsia. Lo primero supone una nueva toma de muestras al paciente con la consecuente molestia y afectación psicológica que esto conlleva; lo segundo, además del gasto superfluo de recursos, sugiere una actuación intuitiva del especialista, al nunca agenciarse la evidencia diagnóstica lograda.

Lo engorroso del trabajo, los excesos de “papeleo”, y las dificultades para realizar la estadística más simple, deterioran la calidad del servicio. A pesar de que lo esencial no es definir de cuántos medios se dispone para efectuar la labor, sino qué fines y objetivos se proponen con ella, resulta un imperativo para perfeccionar la atención del laboratorio de anatomía patológica, poner al paciente en el centro de todas sus acciones. Para esto, la excelencia en el servicio es el principal objetivo a lograr.

Después de una exhaustiva búsqueda de información acerca del tema, consultando diferentes plataformas y sitios especializados mediante el motor de búsqueda Google académico, se decide proponer una solución informática que garantice mejorar la calidad en el proceso de gestión de biopsias en la Facultad de Estomatología de La Habana. Este sería un primer paso en la optimización de todo el proceso.

III. RESULTADOS

Una red informática, a través de la cual circule toda la información digitalizada referida a las biopsias, es la propuesta concreta. Esta sería una red LAN (red de área local) por su pequeño tamaño, con tecnología Ethernet para la conexión y con protocolo de comunicación TCP-IP (los estándares comúnmente utilizados en el país). (12)

Esta red informática estaría compuesta por uno o varios servidores dedicados (hardware), capaces de proveer varios servicios (web, bases de datos, FTP, etc.). Estos servidores estarían enlazados, a través de un switch o conmutador, a varias estaciones de trabajo. Dichas estaciones estarían distribuidas dentro de la Facultad (serían tres, como mínimo) de la siguiente manera: una en la consulta de cirugía, otra en la consulta de periodoncia y la tercera obligatoriamente en el laboratorio de Anatomía Patológica. La red podría ser cableada, inalámbrica, o mixta. (13)

En la consulta previa a la intervención quirúrgica de cirugía o periodóncia se llena la solicitud de biopsia. Esto se haría mediante una página web con un formulario que automáticamente otorga un número de solicitud único, con fecha, hora y departamento solicitante. Además sería obligatorio introducir una serie de datos entre los que estarían: No. historia clínica del paciente, nombre y apellidos, raza, género, edad, localización de la lesión, características de esta, impresión diagnóstica y nombre del especialista que solicita la biopsia. Habría posibilidades de datos opcionales como imágenes macroscópicas de la lesión, exámenes complementarios de sangre y radiológicos, opciones de clasificación como caso interesante, entre otros.

Una vez tomada la muestra, se coloca en un frasco, con formol al 10%, previamente rotulado con el No. de solicitud de la biopsia y se envía al laboratorio para su estudio.

Una vez obtenidos los resultados de la biopsia, a través de la web y empleando el No. de solicitud, se elabora el informe con los resultados. En este formulario habría datos (campos) obligatorios y opcionales también. Entre los primeros estarían: características clínicas, que incluye tamaño, textura y color de la muestra; y diagnóstico histopatológico, que incluye tipo de lesión y características de la misma. Los opcionales podrían ser: imágenes microscópicas, clasificación del caso como interesante o no, algún apunte adicional, etc.

Inmediatamente que se dé por concluido el informe, el mismo podrá ser visto por el especialista de la consulta correspondiente, el cual podrá consultar los resultados recién obtenidos y evaluar la conducta a seguir con el paciente.

Las muestras procedentes de clínicas externas se recibirán directamente en el laboratorio y en la estación de trabajo correspondiente, mediante la web de solicitud de biopsia se ejecutará el procedimiento descrito anteriormente.

Es interesante destacar la posibilidad de conectar a esta red, con determinados niveles de acceso, otros equipos como teléfonos móviles, impresoras, escáneres, etc.

Esta solución informática redundaría en todo el proceso. El servicio del Departamento de Anatomía Patológica se potenciaría en la era digital propuesta. Tanto los pacientes y sus familiares, como los especialistas solicitantes, se verán beneficiados por la rapidez, precisión y certeza de los resultados, lo que redundará en un servicio médico de alta calidad.

La eficiente trazabilidad de las muestras, el aumento de la capacidad de almacenamiento de imágenes clasificadas y datos complementarios, las amplias posibilidades estadísticas que esto nos brindará, la legibilidad y rápida localización de la información (que estará completa), harán que el seguimiento de las lesiones sea más eficiente y rápido, además de favorecer análisis estadísticos certeros y de amplio rango. Desaparecerán los informes de biopsias no recogidos (ya no sería necesario recogerlos), y disminuirá notablemente el tiempo que transcurre entre la confección de la solicitud de biopsia y la obtención de los resultados por el especialista.

Otro aspecto a tener en cuenta es que, a esta red informática, por un lado, se pueden conectar adicionalmente modernos equipos digitales para el procesamiento de biopsias que se pudiesen adquirir en el futuro como escáneres de alta resolución, monitores táctiles, etc., y por otro, se pueden interconectar otros segmentos de redes locales existentes de forma tal que, al final, pudiese lograrse un sistema integral de gestión de pacientes dentro de la Facultad.

Finalmente debemos dejar claro que si bien es cierto que la aplicación de nuevas tecnologías ha de contribuir a dinamizar la gestión del proceso y aumentar la certeza en el diagnóstico histopatológico, no podemos soslayar la importancia que tiene el conocimiento científico del profesional que emite este

diagnóstico. En él recae una gran parte de la seguridad diagnóstica y la posible repercusión que pudiera haber en caso de que fuera erróneo el diagnóstico. (15).

IV. CONCLUSIONES

La informatización del proceso de gestión de biopsias en el Laboratorio de Anatomía Patológica de la Facultad de Estomatología sería, sin lugar a dudas, un importante paso hacia el futuro. La mejora de este proceso, beneficiará no sólo a especialistas, profesores y personal del laboratorio en su trabajo, sino también, y sobre todo, a los pacientes. Para el personal calificado de nuestra Facultad, significaría una notable mejora en la calidad y eficiencia del trabajo, para los pacientes, disminuiría el tiempo de espera para conocer los resultados, lo que aumentaría la calidad del examen médico y de la consulta en general.

Cuando decimos esto, estamos hablando de un beneficio social general, de la mejora en la calidad de la atención médica y, por consiguiente, mejora en la calidad de vida de nuestra población.

Invertir en ciencia, tecnología e innovación (CTI) es fundamental tanto para el desarrollo económico como para el progreso social.

REFERENCIAS

1. Núñez Jover J, Macías Llanes ME. Reflexiones sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010.
2. Urbizo Vélez J. Material complementario del Dpto. de Patología. La Habana: Facultad de Estomatología; 2019.
3. Comité Central del Partido Comunista de Cuba. VII Congreso del PCC. Actualización de los Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021. La Habana: s. e.; 2016.
4. Díaz-Canel Bermúdez M, Núñez Jover J. Gestión gubernamental y ciencia cubana en el enfrentamiento a la COVID-19. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba [Internet]. 2020 [citado 23 Mar 2022]; 10 (2) Disponible en: <http://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/881>
5. Núñez Jover J. La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Editorial Félix Varela, La Habana, 1999.
6. Núñez Jover J. Pensar la ciencia en tiempos de la COVID-19. Anales de la Academia de Ciencias de Cuba [Internet]. 2020 [citado 23 Mar 2022]; 10 (2) Disponible en: <http://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/797>

7. Delgado Ramos A, Vidal Ledo MJ. Informática en la salud pública cubana. Revista Cuba Salud Pública [Internet]. 2006 [citado 23 Mar de 2022]; 32(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662006000300015
8. Rodríguez Díaz A, Vidal Ledo MJ, Delgado Ramos A, Martínez González BD, Barthelemy Aguilar K. Computación en la nube, una visión para la salud en Cuba. Revista Información Científica para la Dirección en Salud INFODIR [Internet]. 5 de enero de 2018 [citado 23 Mar 2022]; 0(26):49-58. Disponible en: <http://www.revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/view/458>
9. Val-Bernal JF, Garijo MF. Hipócrates y su vigencia en la anatomía patológica actual. Revista española de Patología [Internet]. 2003[citado 23 Mar 2022]; 36(1). Disponible en: <http://www.patología.es/volumen36/vol36-num1/36-1n14.htm>
10. Seoane JM, González-Mosquera A, Velo-Noya J. La biopsia oral en el contexto del precáncer y del cáncer oral. Av Odontoestomatol [Internet]. 2008 Feb [citado 23 Mar 2022]; 24(1): 89-96. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852008000100009&lng=es
11. Cortés N. Anatomía Patológica, una especialidad médica camino hacia su plena digitalización. Revista Salud Digital [Internet]. 2019[citado 23 Mar 2022]. Disponible en: https://www.consalud.es/saludigital/182/anatomia-patologica-una-especialidad-medica-camino-hacia-su-plena-digitalizacion_70785_102.html
12. Zafra A, Gibaja E, Luque M, Toribio L. Propuesta metodológica para motivar a los estudiantes en el estudio de las Redes de Computadores. Revista Enseñanza y Aprendizaje de Ingeniería de Computadores [Internet]. 2018[citado 23 Mar 2022]; 8.Disponible en: https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/53297/T4_N8_Revista_EAIC_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
13. Palma Pérez N. Solución informática para la selección del servidor web durante la migración a código abierto. Revista Cubana de Ciencias Informáticas [Internet]. 2020 [citado 23 Mar 2022]; 14(2): 49-69. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-8992020000200049&lng=es&tlng=es
14. Vega Izaguirre L, López Cossio F, Ramírez Pérez JF, Orellana García A. Impacto de las aplicaciones y servicios informáticos desarrollados por la Universidad de las Ciencias Informáticas para el sector de la salud. RCIM [Internet]. 2020 Jun [citado 23 Mar 2022]; 12(1): 58-75. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168-18592020000100058
15. Roselló-Sastre E, Compañ D, Querol S. Informatización de los Servicios de Anatomía Patológica en el siglo XXI. Revista de la Sociedad Española de Informática y Salud [Internet]. 2020 [citado 23 Mar 2022]; (140): 24-29. Disponible en: <https://seis.es/is-140-mayo-2020/>