

CITOPATOLOGIA INTERVENCIONISTA Y CANCER EN PERU

¿CÓMO ACTUAR EN TIEMPOS COVID-19?

Milagros Abad-Licham^{1,2,3,a,§}, Juan Astigueta^{1,4,b}, Caddie Laberiano Fernández^{5,6,c},
Himelda Chávez Torres^{7,8,d}, Grisnery Maquera Torres⁹, Edwin Figueroa^{10,e}, Ricardo
Bardales¹¹

1. *Facultad de Medicina. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo – Perú. 13007*
 2. *Departamento de Patología Oncológica. Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Norte. Trujillo – Perú. 13600*
 3. *Centro de Excelencia en Patología Oncológica. Trujillo – Perú. 13007*
 4. *Departamento de Urología Oncológica. Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Norte. Trujillo – Perú. 13600*
 5. *Instituto de Patología y Biología Molecular Arias Stella. Lima – Perú. 15000*
 6. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima – Perú. 15000*
 7. *Servicio de Citología. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima – Perú. 15000*
 8. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima – Perú. 15000*
 9. *Unidad Funcional de Citopatología. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Lima – Perú. 15000*
 10. *Departamento de Cabeza y Cuello. Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Norte. Trujillo – Perú. 13600*
 11. *Outpatient Pathology / Precision Pathology. California – Estados Unidos de América. 95826*
- a. <https://orcid.org/0000-0002-3530-6937>
 b. <https://orcid.org/0000-0001-5984-3270>
 c. <https://orcid.org/0000-0003-4513-6123>
 d. <https://orcid.org/0000-0003-4519-4745>
 e. <https://orcid.org/0000-0001-6203-3068>
 §. Autor correspondiente

Direcciones de correo electrónico y celular:

MAL: milagrosabadlicham@gmail.com	cel.: +51 986501068
JA: juancarlos.astigueta@gmail.com	cel.: +51 948321252
CLF: dra.laberiano.fer@gmail.com	cel.: +1 8328880150
HCT: himelda.chavez@gmail.com	cel.: +51 989096645
GMT: grisnerymt@gmail.com	cel.: +51 952893332
EF: eefp12@gmail.com	cel.: +51 992633720
RB: rhbardales@aol.com	cel.: +1 9162045078

RESUMEN

La crisis sanitaria mundial debido al SARS-CoV-2 ha afectado todos los sistemas de salud. Países de bajos y medianos ingresos económicos han tenido que establecer estrategias de salud para combatir la pandemia, muchas de las cuales han afectado de forma colateral el diagnóstico y tratamiento de otras enfermedades, una de ellas el cáncer, que en Perú representa la primera causa de mortalidad. En las últimas décadas la citopatología intervencionista con la técnica de biopsia con aguja fina, se ha posicionado como un procedimiento mínimamente invasivo, rápido, económico y eficaz para diagnosticar y estadificar cáncer; sin embargo, en el contexto actual de salud esta afronta el reto de seguir funcionando a pesar de la pandemia. Este artículo revisa la literatura existente sobre citopatología intervencionista, riesgo de infección por SARS-CoV-2 y bioseguridad, y plantea recomendaciones para la realización de dichos procedimientos en beneficio del paciente y salvaguardando el personal de salud.

Palabras clave: biopsia con aguja, cáncer, COVID-19, bioseguridad.

INTRODUCCION

El cáncer es un grave problema de salud pública mundial que en Perú representa la primera causa de mortalidad [1], esto asociado a la discapacidad que produce y el alto costo social, constituye un reto para nuestro debilitado sistema de salud; que además debe vencer las barreras geográficas y culturales, el crecimiento y migración poblacional y con ellos los cambios en la prevalencia y distribución de los factores de riesgo, varios de éstos relacionados con un bajo nivel socioeconómico [2]. En ese contexto, el Perú ha establecido estrategias para controlar la enfermedad, trazándose

como meta la reducción del cáncer avanzado en la población [2-4]; dentro de éstas, incluye a la citopatología intervencionista (CPI), como técnica eficaz, sencilla, económica y con mínimas complicaciones, que tiene como requisitos el adecuado entrenamiento del citopatólogo y el equipamiento necesario [5,6].

A pesar de las bondades y el interés creciente en CPI, evidenciada en diversas publicaciones nacionales [6-9], el laboratorio de citopatología se enfrenta hoy a un gran reto, el de funcionar dentro de la pandemia causada por el SARS-CoV-2, cuya aparición ha doblegado los sistemas de salud del mundo [10].

Los profesionales de salud, tienen un alto riesgo de contagio por el contacto con personas infectadas con o sin síntomas, disponibilidad limitada del equipo de protección personal (EPP), inadecuada infraestructura de los servicios de salud para afrontar brotes infecciosos de esta magnitud, y precariedad de los mismos en países de bajos y medianos ingresos económicos. En este contexto, el personal del laboratorio, incluyendo al citopatólogo intervencionista, son un grupo de alto riesgo [10-13].

Conscientes de la importancia de continuar con la labor diagnóstica, en este artículo se analizan las recomendaciones que existen en la literatura para garantizar el funcionamiento correcto del área de CPI en el que se priorice no solo el citodiagnóstico oncológico en beneficio del paciente, sino el cuidado y la salud del personal que trabaja en el laboratorio.

METODOLOGIA

Se revisó la literatura en PubMed, SCOPUS, LILLACS, utilizando los términos de biopsia con aguja, cáncer, COVID-19, bioseguridad, en inglés y español. La búsqueda

bibliográfica fue realizada por los autores, quienes en forma virtual seleccionaron, analizaron, discutieron y redactaron las recomendaciones.

RESULTADOS Y DISCUSION

Citopatología Intervencionista (CPI)

La CPI es una rama de la anatomía patológica en la que el citopatólogo realiza procedimientos mínimamente invasivos en masas palpables o identificables con ecografía, utilizando una aguja de fino calibre (aguja fina) para obtener material y emitir un diagnóstico citológico. La técnica tiene dos variantes: biopsia aspiración con aguja fina (BAAF) y biopsia sin aspiración, también denominada biopsia capilaridad (BC); ambas de alta exactitud diagnóstica y que trabajadas en algunos casos de forma conjunta se complementan, mejorando su validez [14,15]. La CPI remonta su historia a la medicina árabe, con posteriores contribuciones de Dudgeon y Patrick en Reino Unido, Martin y Ellis en Estados Unidos y Zajdela, Zajicek y Franzen en Países Bajos [16]. En Perú, se inicia formalmente en la última década del siglo pasado con Columbie, Somocurcio y colaboradores utilizando la BAAF de manera rutinaria para el abordaje de tumores de la glándula tiroides [17]. La difusión de este procedimiento hacia otros hospitales de Lima y provincias fue lenta y progresiva. En el campo oncológico, en el año 2007 el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas en Lima la incluye en el protocolo diagnóstico de tumores de cabeza y cuello y posteriormente en otras neoplasias; cuatro años después, Bardales y Abad implementan la BAAF y la BC en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Norte utilizando predominantemente agujas 27 y 25G, dicha experiencia constituye la primera publicación nacional al

respecto [7]. A la fecha, la CPI ha sido adoptada en otras instituciones para el diagnóstico oncológico temprano, estadiaje, evaluación de respuesta a tratamiento e incluso como prueba de tamizaje [5,6].

La BAAF y la BC son técnicas realizadas con aguja fina lo que disminuye la presencia de material hemático, que muchas veces dificulta el diagnóstico. En ambas variantes (BAAF y BC) el material obtenido permanece en la aguja, a excepción de los quistes, para luego ser expulsado con la ayuda de una jeringa sobre una lámina portaobjeto [14,15,18]. Para fines de bioseguridad dentro de la actual pandemia, este último paso es el de mayor riesgo por la generación de aerosoles y posibilidad de contagio [12]. Realizada la extensión de la muestra en las láminas, estas se deben fijar inmediatamente en alcohol al 96% para su posterior y definitiva tinción. El material obtenido también puede ser usado para preparar un bloque celular, inmunocitoquímica, estudio genético, y citometría de flujo, entre otros [13,19].

Esta técnica y sus beneficios, están plasmadas en diferentes artículos. Es sencilla, ambulatoria, rápida, segura, económica y de alta exactitud diagnóstica (sensibilidad 80 - 100% y especificidad alrededor del 99%) [7,8]. Es reproducible y con mínimas complicaciones, siendo la condición más importante para su éxito el entrenamiento adecuado del personal que participa en el procedimiento, procesamiento y en la interpretación de la muestra. Un citopatólogo adecuadamente entrenado también puede realizar valoraciones inmediatas de la calidad del material obtenido utilizando tinciones rápidas para evitar muestras insatisfactorias, ahorrando tiempo en la toma de decisiones terapéuticas [14,15,18,19].

Las desventajas de la técnica son mínimas, sin embargo deben considerarse. Desde el punto de vista del procedimiento, aunque el sangrado es escaso, localizado y fácilmente controlado debe tenerse en cuenta particularmente en pacientes con trastornos de la coagulación. La comunicación con el clínico debe ser constante y fluida para mejorar la exactitud diagnóstica de la CPI [14,18,19].

SARS- CoV-2

El SARS-CoV-2 es el responsable de la actual pandemia que en Perú a la fecha de redacción reporta más de 525 000 casos y 26 000 fallecidos con una letalidad del 4.96% [21]. La fisiopatología, comportamiento clínico y terapia de la COVID-19 aún no están bien establecidos, sin embargo se ha logrado identificar las principales vías de contagio, cuyo conocimiento ha sido fundamental para diseñar adecuadas estrategias de prevención y bioseguridad [10,22,23]. La enfermedad se propaga a través de las secreciones respiratorias de una persona infectada al toser, estornudar o hablar; se sabe que la principal vía de ingreso del virus es la respiratoria, seguida de las mucosas oral y conjuntival [12,13].

Con relación a la procedencia de las muestras y su nivel de infectividad, estas se han clasificado en alto y bajo riesgo; considerando a las provenientes del tracto respiratorio como esputo, hisopados nasofaríngeos, lavados broncoalveolares, líquido pleural, así como a las secreciones conjuntivales y cualquier espécimen obtenido con aguja fina, impronta o proveniente de un paciente con confirmación o sospecha de COVID-19 como de alto riesgo [12,24,25]. El tiempo de eliminación del ARN del SARS-CoV-2 en las muestras de pacientes infectados sigue siendo parcialmente desconocido, de ahí la importancia de la protección del personal y correcto procesamiento del espécimen [12].

Rol del intervencionismo en la decisión oncológica

La CPI en cáncer tiene un papel importante no sólo en el diagnóstico de pacientes con tumores palpables y no palpables, sino también para el estadiaje, evaluación de recurrencia, progresión, y seguimiento de enfermedad; además de la utilidad del diagnóstico citológico para planificar un procedimiento quirúrgico y la radicalidad del mismo; en resumen, un pilar fundamental para la toma de decisiones de manejo. También puede proporcionar un diagnóstico definitivo apoyado en el contexto clínico, imagenológico y de estudios auxiliares. La inmunocitoquímica, el análisis molecular, y el estudio genético incrementan el valor diagnóstico de la técnica [7,15,19].

La técnica ha demostrado sus bondades como se resume en la **Tabla 1**. Las ventajas ya conocidas de este procedimiento mínimamente invasivo, en el contexto de la pandemia se refuerzan, como por ejemplo: prontitud en el proceso de programación del procedimiento, bajo o mínimos costos (sin necesidad de exámenes preoperatorios, quirófano, instrumental, equipos especiales, o personal de enfermería); el paciente suele aceptar fácilmente el procedimiento cuando se le explica que es rápido, seguro, poco doloroso, ambulatorio, mínimamente traumático, y prácticamente sin complicaciones. Además, el procesamiento de la muestra es rápido y se puede realizar una segunda toma en caso la muestra resultara insuficiente [26].

En el contexto de salud actual, el punto de discusión estaría en relación a los riesgos que representa el procedimiento para el citopatólogo. En casos necesarios y cuando su utilidad y ventajas superen los riesgos, tendrá que realizarse en condiciones óptimas de bioseguridad [24]. La evidencia señala que disminuye el número de cirugías innecesarias, elimina en muchos casos la necesidad de biopsias intraoperatorias y

acorta el tiempo de espera de resultado, permitiendo intervenciones terapéuticas más tempranas [15,17,19,26]. En estos tiempos de pandemia, se refuerza la importancia de la CPI como procedimiento diagnóstico.

Personal de laboratorio

La llegada del COVID-19 a nuestro país y al mundo ha cambiado nuestra forma de actuar y trabajar. La potencial presencia del virus en las muestras citológicas, nos han obligado a adoptar medidas de bioseguridad estrictas, empezando por el trabajador y sus funciones. Considerando que la situación actual exige la participación de un personal mínimo necesario por área de trabajo, en los procedimientos de CPI deben estar el citopatólogo responsable de la toma de muestra, y el personal de apoyo encargado de la logística, traslado, coloración y proceso técnico; todos adecuadamente capacitados [15,24].

El personal debe usar EPP completo que incluye: mascarilla N95 o de mayor nivel, bata manga larga descartable, guantes de preferencia de nitrilo, gorra, botas, protector facial y lentes. Antes y después del procedimiento es importante el lavado de manos con agua y jabón, así como también la colocación y retiro correcto del EPP [11-13,15,25], que debe realizarse en un área destinada para tal fin [23].

Procedimiento y procesamiento

Los procedimientos de CPI, se realizaran de acuerdo a un rol y previa evaluación de la historia clínica del paciente por el citopatólogo. Para este fin es importante que la solicitud de estudio incluya datos clínicos relevantes y justificación de la necesidad del estudio. Debe precisar el estado COVID-19 del paciente, indicando si es positivo,

sospechoso o negativo. En casos de emergencia o controversia, se recomienda la evaluación multidisciplinaria para evitar exposiciones innecesarias [13].

El paciente debe portar mascarilla, de preferencia quirúrgica, la misma que utilizará durante todo el procedimiento [23], excepto en los casos que la lesión se encuentre en la cavidad oral. Debe ingresar solo, de no ser posible lo acompañará un personal de salud del mismo establecimiento, quien deberá estar adecuadamente protegido. El procedimiento se debe realizar en un ambiente, específico para este fin, ventilado y con adecuada iluminación [12,23,24]. Recomendamos una lista de comprobación de los materiales a utilizar durante el procedimiento, incluyendo la firma del consentimiento informado.

La técnica elegida es operador dependiente, en la revisión bibliográfica no encontramos evidencia sobre un nivel de protección mayor al utilizar BAAF o BC, tampoco sobre el número de muestras a tomar (pases) ni el número de láminas a preparar. En nuestra experiencia, sugerimos minimizar el número de pases (tres o cuatro) y destinar uno de ellos para obtener material para bloque celular. El punto crítico está en la expulsión de la muestra colocando el bisel de la aguja hacia abajo y en contacto con la laminilla para minimizar la aerosolización de la muestra. [15], Algunos autores recomiendan que luego de punzar, el material sea trasladado al laboratorio para ser procesarlo en una cabina de bioseguridad tipo II [15,25]; si no es posible, una alternativa es la propuesta por la Academia de Citología de la India, quienes sugieren que la expulsión del material de la aguja debe ser suave y que el citopatólogo con EPP completo debe mantener la mayor distancia posible al manipular la muestra [23], inmediata fijación en alcohol al 96% y coloración [22]. Otra opción es el uso de sistemas de barrera física durante el

proceso de expulsión y extensión (**Figura 1**). Es prudente, en este contexto, no realizar evaluaciones inmediatas, mucho menos en el mismo lugar donde se punzó [23,24,27]. Lo recomendable es trasladar la muestra ya fijada al laboratorio para colorear la lámina, valorar la calidad, y emitir una evaluación preliminar.

Al terminar el procedimiento, se debe limpiar y desinfectar el equipo y las superficies en contacto con la muestra y el paciente [28]. Posteriormente, se debe desechar todo el material descartable incluyendo los EPP en un contenedor con bolsa de eliminación para residuos bio-contaminados [29]. Los materiales reusables como lentes y visor deben ser desinfectados o descartados siguiendo las normas de bioseguridad de cada institución [28,29]. En casos de paciente con prueba positiva para COVID-19, el procedimiento debe programarse en último turno para minimizar el riesgo de contagio. Idealmente debe realizarse solo bloque celular y manipular la muestra en cabina de bioseguridad tipo II [29].

El reporte citológico se realizara de forma convencional y en función a las recomendaciones internacionales para cada región anatómica.

El reto: seguir funcionando

Las estrategias de salud diseñadas para combatir esta pandemia y la necesidad de seguir ayudando a los pacientes con cáncer, nos han obligado a implementar medidas de bioseguridad adecuadas para que el laboratorio de citología y al área de intervencionismo siga funcionando. La literatura recomienda continuar haciendo intervencionismo en los casos necesarios, es decir aquellos pacientes con enfermedad oncológica y donde la CPI es fundamental para la toma de decisiones [13,22,23,24]. En tal sentido y considerando que actualmente la mayoría de muestras biológicas en

fresco están potencialmente infectadas, las vías y alta capacidad de contagio del SARS-CoV-2 y su permanencia en las superficies están comprobadas [12,13,27,28], deberemos reemplazar la premisa de “diagnóstico correcto y precoz”, por la de “diagnóstico correcto y oportuno”, priorizando la fijación de la muestra en alcohol como paso fundamental para inactivar el virus y la protección del personal del laboratorio.

Las medidas deben incluir estrictos procedimientos de bioseguridad que incluyen protección personal utilizando los equipos adecuados (EPP), lavado frecuente de manos, prácticas correctas de higiene, trabajo en turnos debidamente programados y en el caso de los refrigerios, éstos serán mínimos y escalonados con la intención de evitar el hacinamiento, disminuir el contacto entre las personas, limitándose a tener el personal estrictamente necesario ya sea en la toma y procesamiento de la muestra, los mismos que deberán conservar una distancia social mínima de 1.5 metros [24,25,27], Se recomienda también que esta distancia se aplique en las oficinas de los patólogos, intentando en lo posible la presencia de solo una persona. Además es fundamental que todo el personal que participa en intervencionismo esté capacitado y practique las medidas de bioseguridad dispuestas en cada laboratorio [12,13,27]. La **Tabla 2** presenta un resumen de recomendaciones.

CONCLUSIONES

1. El área de CPI debe seguir funcionando, pero con todos los implementos necesarios para la bioseguridad del personal que incluyen un ambiente adecuado para el procedimiento y otro para el procesamiento, uso de EPP completo,

materiales para la técnica, personal entrenado y una permanente comunicación con el médico tratante.

2. Cualquier miembro del equipo de CPI que haya tenido contacto estrecho con un paciente con diagnóstico sospechoso o confirmado de infección por SARS-CoV-2 o haya sido potencialmente expuesto al virus durante el procedimiento o preparación de la muestra debe comunicarlo inmediatamente a la jefatura y al área de Salud Ocupacional y/o Epidemiología quienes establecerán la conducta a seguir de acuerdo a lo normado por el establecimiento de salud. En los casos de infección comunitaria se seguirán los protocolos ya establecidos.
3. La pandemia COVID-19 ha puesto en evidencia en todo el mundo y principalmente en países de ingresos económicos medios y bajos, las carencias en la práctica médica, inadecuados protocolos de bioseguridad, y la escasez de material y equipos. Estas deficiencias, no deben ser limitantes para continuar atendiendo particularmente a pacientes con enfermedades oncológicas. El área de CPI por todas las ventajas ya comentadas, debe reforzar su rol en el proceso diagnóstico adaptándose a esta llamada “nueva normalidad” en beneficio de los pacientes. También es muy importante extremar los protocolos de bioseguridad para proteger la salud de los trabajadores de salud, pilar fundamental para seguir ayudando.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

FINANCIAMIENTO

Los autores declaran haber autofinanciado el trabajo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades.
[<https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2019/05.pdf>]. (Fecha de consulta 15/08/20).
2. Ministerio de Salud. Programa presupuestal 0024, Prevención y control del cáncer
[https://www.minsa.gob.pe/presupuestales/doc2019/pp/anexo/ANEXO2_6.pdf].
(Fecha de consulta 15/08/20).
3. World Health Organization. Globocan 2018, Perú
[<https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/604-peru-fact-sheets.pdf>.]
(Fecha de consulta 15/08/20).
4. Sarria-Bardales G, Limache-García A (2013) **Control del cáncer en el Perú: un abordaje integral para un problema de salud pública.** *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 30(1),93-98.
5. Santos-Ortiz C, Manrique J (2016) **Acelerando la innovación en el control del cáncer en el Perú.** *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 30(3), 535-539.
6. Ng D, Ljung B, Bardales R, Abad M, Cedano M, Hayes T, et al. (2016). Developing a breast fine needle aspiration biopsy service in Peru. *Annals of Global Health* 82(3),546-547.
7. Abad-Licham M, Galvez Olortegui J, Astigueta J, Diaz Plasencia J (2018) **Diagnostic validity of fine-needle capillary cytology in palpable tumours at the Oncology Institute of Peru** *Ecancermedicalscience* 12,805.

8. Maita Y, Manrique J, Díaz V, Alcarraz C (2018) **Rol de la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) en el abordaje diagnóstico de tumoraciones mamarias palpables en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas.** *Horiz Med.*18(2),19-26.
9. Cruzado-Sanchez D, Sanchez-Ortiz J, Peralta C, Tellez W, Maquera-Torres G, Serpa-Frías S (2019) **Metástasis de la órbita diagnosticada por biopsia aspiración con aguja fina guiada por ultrasonido: reporte de caso de sitio primario desconocido.** *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología.* 2019;94(11),566- 570.
10. Wu Z, McGoogan JM (2020) **Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention.** *JAMA* 323(13),1239-1242
11. World Health Organization. WHO COVID-19 Preparedness and Response Progress Report February to June 2020. [<https://www.who.int/publications/i/item/strategic-preparedness-and-response-plan-for-the-new-coronavirus>] (Fecha de consulta 15/08/20).
12. Chen CC, Chi CY (2020) **Biosafety in the preparation and processing of cytology specimens with potential coronavirus (COVID-19) infection: perspectives from Taiwan.** *Cancer Cytopathol.* 128(5),309-316.
13. Pambucian S (2020) **The COVID-19 Pandemic implication for the cytology laboratory.** *J Am Soc Cytopathol.* 9(3),202-211.
14. Kashi Z, Torabizadeh Z, Akha O, Yaseri A, Shahidi MH, Mokhtare M (2011)

- Combination of aspiration and non-aspiration fine needle biopsy for cytological diagnosis of thyroid nodules.** *Caspian J Intern Med.* 2(4),299-303.
15. The Royal College of Pathologists. Tissue pathways for the diagnostic cytopathology. October 2019 [<https://www.rcpath.org/uploads/assets/b328ab3d-f574-40f1-8717c32ccfc4f7d8/G086-Tissue-pathways-for-diagnostic-cytopathology.pdf>]. (Fecha de consulta 15/08/20).
16. Diamantis A, Magiorkinis E, Koutselini H (2009) **Fine-needle aspiration (FNA) biopsy: historical aspects.** *Folia Histochem Cytobiol.* 47(2),191-7.
17. Somocurcio J (2010) **Biopsia Punción Aspiración con aguja fina para el diagnóstico de cáncer de tiroides (Unidad de Tiroides del Hospital Edgardo Rebagliati Martins en el periodo del 01 de enero del 2001 al 31 de diciembre del 2005).** Tesis. UNMSM. [<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/2047>]. (Fecha de consulta 15/08/20).
18. Colmenero I, Gonzales-Mediero I (2008) **Punción aspirativa con aguja fina: utilidad e indicaciones.** *An Pediatr Contin.* 3(6),284-7.
19. Bardales RH (2014) **The Invasive Cytopathologist.** 1st edition. Springer (New York) 13-32.
20. World Health Organization. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard (2020) [<https://covid19.who.int/>]. (Fecha de consulta 15/08/20).
21. Ministerio de Salud del Perú. Sala situacional COVID-19 [https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp]. (Fecha de consulta 15/08/20).
22. Vigliar E, Laccarino A, Bruzzese D, Malapelle U, Bellevicine C, Troncone G (2020)

Cytology in the time of coronavirus disease (covid-19): an Italian perspective.

J Clin Pathol. 0,1-3.

23. Srinivasan R, Gupta P, Rekhi B, Deb P, Nijhawan V, Prasoon D et al. (2020) **Indian academy of cytologists national guidelines for cytopathology laboratories for handling suspected and positive COVID-19(SARS-CoV-2) patient samples.** *J Cytol.* 37,67-71.
24. Asociación Peruana de Patólogos. Recomendaciones para el manejo y procesamiento de muestras y necropsias en anatomía patológica ante la pandemia COVID 19. vs 01. 2020,12-17.
25. College of American Pathology. Cytopathology Laboratory Considerations During the COVID-19 Pandemic: College of American Pathologists Cytopathology Committee (2020) [<https://www.cap.org/laboratory-improvement/news-and-updates/cytopathology-laboratory-considerations-during-the-covid-19-pandemic>]. (Fecha de consulta 15/08/20).
26. Domansky H (2019) **Atlas of Fine Needle Aspiration Cytology.** 2nd edition Springer International Publishing AG (Switzerland) 30-32.
27. Parraguirre-Martinez S, De Anda-Gonzalez M, Mantilla-Morales A, Uribe-Uribe N (2020) **Guías de manejo en el laboratorio de anatomía patológica de cadáveres y material biológico con diagnóstico o sospecha de COVID-19** *Revista Patología latinoamericana* 58, 1-9.
28. Henwood AF (2020) **Coronavirus disinfection in histopathology.** *J Histotechnol.* 1,1-3.

29. Sociedad Española de Anatomía Patológica. Sociedad Española de Citología. Medidas de seguridad durante la epidemia por COVID 19 en un servicio de Patología (2020) [https://www.seap.es/web/guest/actualidad/-/asset_publisher/cE93/content/medidas-de-seguridad-durante-la-epidemia-por-covid-19-en-un-servicio-de-patologia?inheritRedirect=true]. (Fecha de consulta 15/08/20).

TABLAS:

Tabla 1: Citopatología Intervencionista: Análisis de las ventajas técnicas en el contexto de la pandemia por COVID 19	
1. Aceptación del procedimiento por el paciente	Si
2. Pruebas de coagulación	No indispensables
3. Necesidad de riesgo quirúrgico	No
4. Necesidad de quirófano	No
5. Materiales e instrumental especial	No
6. Sala de recuperación	No
7. Cantidad de personal necesario	1 a 2
8. EPP	Completo
9. Rapidez del procedimiento	Minutos
10. Trauma del tejido	Mínimo
11. Dolor	Mínimo
12. Necesidad de analgésicos	Habitualmente no
13. Riesgo de complicaciones	Mínimo
14. Tiempo de procesamiento de la muestra	Minutos
15. Tiempo de espera de resultado	Menos de 24 horas
16. Evaluación de la calidad de la muestra	Puede ser inmediata
17. Repetición de procedimiento	Inmediato
18. Costos	Bajos
19. Riesgo de infección de operadores durante el proceso	Durante la expulsión y la extensión de la muestra

Tabla 2: Resumen de recomendaciones para citopatología intervencionista (CPI) en tiempos de COVID 19

- Evitar el trabajo de profesionales de la salud mayores de 60 años o con comorbilidades.
- Trabajo en turnos programados y/o escalonados.
- Conservar la distancia social mínima de 1.5 m.
- La solicitud de estudio debe incluir información clínica completa e indicar si el paciente es positivo, sospechoso o negativo de COVID-19.
- Los pacientes COVID-19 positivos o sospechosos deben programarse en los últimos turnos para evitar contaminar el área de trabajo.
- Lavado de manos con agua y jabón antes y después del procedimiento .
- El personal debe usar EPP completo: mascarilla N95 o de mayor nivel, bata manga larga, guantes de preferencia de nitrilo, gorra, botas, protector facial y lentes.
- El procedimiento se debe realizar en un ambiente ventilado, y en lo posible el paciente debe ingresar sólo.
- El paciente debe utilizar mascarilla quirúrgica durante todo el procedimiento
- Limitar en lo posible el número de muestras obtenidas (una de ellas para bloque celular)
- La expulsión del material de la aguja debe ser suave, con el bisel hacia abajo y en contacto con la lámina y con la mayor distancia posible al igual que la preparación del extendido.
- Realizar evaluaciones en fresco e inmediatas solo si es necesario y fijar la lámina en alcohol al 96%.
- Al terminar, se debe limpiar y desinfectar el equipo, el ambiente físico, y las superficies en contacto con la muestra y el paciente.
- El reporte citológico se realizara de forma convencional.
- Comunicar a quien corresponda cualquier contacto del personal con un paciente sospechoso o confirmado de infección por SARS-CoV-2 o si ha presentado alguna complicación técnica o con el EPP durante el procedimiento
- Idealmente se recomienda realizar el procesamiento técnico de la muestra en una Cabina de Bioseguridad II

FIGURAS

Figura 1: Caja de aislamiento de acrílico para disminuir la posibilidad de contaminación por aerosoles al momento de realizar la expulsión y extensión.

