

ACTUALIZACIÓN DE TEMA

Punción aspirativa con aguja fina para el diagnóstico de tumores en anatomía patológica

Fine needle aspiration biopsy for the diagnosis of tumors in pathology

MsC. Rafael Escalona Veloz

Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Dr. Ambrosio Grillo Portuondo", Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

La punción aspirativa con aguja fina es un método de diagnóstico rápido, eficaz, sencillo de ejecutar, de bajo costo y apenas causante de complicaciones leves, por lo que ha devenido el estudio fundamental, pues además de permitir iniciar la secuencia diagnóstica de los tumores, garantiza que el patólogo o citopatólogo apoye y brinde información de valor al médico clínico para el adecuado tratamiento de pacientes con procesos tumorales. La morbilidad atribuible al procedimiento se considera insignificante y en series escandinava y estadounidense, en las cuales se estudió mediante cortes de tejidos la zona de la vía de entrada previamente marcada, no se halló siembra celular alguna en el trayecto de la aguja.

Palabras clave: punción aspirativa con aguja fina, medio de diagnóstico, tumor, anatomía patológica.

ABSTRACT

Aspiration puncture with fine needle is an easily obtained, low cost, quick, effective diagnosis method which hardly causes mild complications, so it has become the fundamental study, because besides allowing to begin the diagnostic sequence of tumors, it guarantees that the pathologist or cytopathologist supports and offers valuable information to the clinical doctor for the appropriate treatment of patients with tumoral disorders. The morbidity attributable to the procedure is considered insignificant and in Scandinavian and American series, in which the area of the previously marked entrance was studied by means of tissue cuts, cell seeding was not found in the needle route.

Key words: fine needle aspiration puncture, diagnostic mean, tumor, pathology.

INTRODUCCIÓN

La punción aspirativa con aguja fina (PAAF) como método de diagnóstico se conoce desde el siglo XIX. En 1847, Kun describió la técnica de aspiración de material celular para el estudio de este y los cirujanos londinenses Stanley y Earle del *St*

Bartholomeuw's Hospital obtuvieron muestras de una gran masa hepática para su estudio citológico mediante agujas finas. Sir James Paget defendió el uso de la aspiración de material celular como procedimiento investigativo en 1853; pero decenios después, también Richard (1863) y Leyden (1883) se refirieron al tema. En 1921, Guthrie utilizó una aguja de calibre 21 y describió una técnica similar a la usada hoy en día, que emplearon en gran escala Martin, Ellis y Stewart en el *Memorial Hospital* de New York en la década de 1930-1939 para el diagnóstico de tumores de cabeza y cuello, aunque solo alcanzó aceptación masiva en épocas recientes, luego de su introducción en Europa por López-Cardoso (en Holanda) y Soderström (en Suecia), después de los años 50 del pasado siglo XX.¹

En la actualidad, esta técnica es ampliamente utilizada y reconocida como proceder de carácter orientador y diagnóstico en diversos órganos y tejidos, pues permite diferenciar lesiones inflamatorias de las neoplásicas, estadificar tumores y detectar posibles recidivas, por citar algunas de sus ventajas.

Se impone tener presente que la citología no reemplaza a la biopsia, pues si bien mediante ella puede diagnosticarse el cáncer, suele ser insuficiente para clasificar su tipo con seguridad, debido a la pérdida de la arquitectura tisular. Finalmente, solo los resultados citológicos positivos proporcionan una verdadera información al respecto, pues los negativos no descartan los procesos cancerosos.

PUNCIÓN ASPIRATIVA CON AGUJA FINA

- Nomenclatura

El nombre de este procedimiento ha ido modificándose en consonancia con los cambios en la forma de obtener la muestra y los instrumentos y materiales usados para ello.

Los más utilizados han sido:

- Punción aspirativa con aguja fina (PAAF)^{2,3}
- Biopsia aspirativa con aguja fina (BAAF)⁴⁻⁸
- Citología aspirativa con aguja fina (CAAF)⁹⁻²⁴
- Punción con aguja fina (PAF) o citopunción^{1,25}

El elemento *aguja fina* es el más importante al ejecutar la técnica, pues el uso de agujas de calibres 23 a 25 o menos será el que determine en buena medida la obtención de una muestra adecuada, con escasa sangre y suficiente material celular para la realización del citodiagnóstico. Muchas personas pensaban y aún algunas piensan, que si se utiliza una aguja de mayor grosor, se obtendrá mayor cantidad de material celular; esto es lo más alejado de la realidad, pues con agujas gruesas se traumatiza más el tejido y se provoca una mayor lesión vascular, con profuso sangrado, de manera que lo más probable es que se extraiga una muestra no útil por la presencia de abundante sangre, lo cual dificulta o impide la observación celular.

Con respecto a los términos biopsia y citología para denominar el procedimiento, cabe puntualizar que el más adecuado semánticamente es el segundo, pues mediante él se pretende obtener una muestra de células; sin embargo, el uso ha acuñado el primero y por eso aún lo utilizan numerosos investigadores y médicos en general.⁴⁻⁸

En cuanto al otro componente del nombre del proceder: la aspiración del material celular o no, luego de introducida la aguja en el tejido, se ha debatido mucho acerca de ello en los últimos años, pues el hecho de aplicar una presión negativa dentro de la jeringuilla puede romper las células y vasos sanguíneos e invalidar la utilidad de la muestra para el estudio.

Finalmente, la forma de obtener el material celular mediante la punción con la aguja en mano exclusivamente, propicia que la entrada de las células a esta se produzca por capilaridad y que no haya ruptura celular o hemorragia, con lo cual se facilita la confirmación diagnóstica. Tiene como ventaja adicional el aspecto económico, pues se obvia el uso de la jeringuilla; y como desventaja, que al puncionar lesiones fibrosas, se corre el riesgo de no obtener las células adecuadas para el diagnóstico.

- Materiales a utilizar^{1,4}

- Aguja

Se prefieren las agujas desechables de calibres 23 a 25 y longitud variable, en dependencia de la profundidad de la lesión que deba punccionarse (habitualmente entre 30 y 50 mm). Para lesiones abdominales profundas se utilizan agujas largas de ese mismo diámetro; pero en el laboratorio del Hospital Provincial Docente "Dr. Ambrosio Grillo Portuondo" se usa el trocar de punción lumbar para niños, de igual calibre.

En el caso de lesiones de aspecto vascular en la cara se aconsejan las agujas para insulina, pues garantizan que la punción resulte menos dolorosa y traumática y prácticamente sin sangrado.

- Jeringuillas

Las estándares para este proceder son las plásticas desechables de 10 y 20 mL. Deben ser de buena calidad, fabricadas con material muy rígido, y producir una adecuada presión negativa.

- Agarradera de la jeringuilla

El uso de una agarradera de la jeringuilla es muy recomendable, pues permite dejar una mano libre para inmovilizar y sentir la lesión considerada como blanco, lo cual facilita una mejor precisión al poder colocar la aguja exactamente donde se desee. La más usada es la *Cameco Syringe Pistol* (Cameco AB, Taby, Suecia), confeccionada para ajustar jeringuillas plásticas de 10 o 20 mL. Un dispositivo similar y sencillo puede ser elaborado a la medida por la mayoría de los talleres de ingeniería de los centros hospitalarios.

- Láminas

Las láminas portaobjetos deben estar perfectamente limpias, secas y libres de grasa; de hecho, las que presentan un extremo esmerilado son convenientes para el etiquetado inmediato. Los materiales aspirados pueden ser extendidos entre 2 láminas estándares de microscopía, aunque un portaobjeto de 0,4 mm posibilita un mejor control sobre la presión aplicada en el extendido y un mejor margen.

– Otros materiales

- a. Tubos de ensayo perfectamente limpios para coleccionar materiales líquidos en caso de lesiones quísticas.
- b. Jarro de Coplin con alcohol de 95° para fijar las preparaciones que vayan a ser coloreadas con hematoxilina y eosina (H-E), tinción de Papanicolaou u otras que lo requieran.
- c. Pinza de anillo, frasco con alcohol de 70° y torundas estériles para aseptizar la piel.
- d. Gradilla de metal inoxidable o de madera para transportar las láminas y evitar contaminación o rasgaduras.
- e. Lápiz con punta de diamante.
- f. Guantes quirúrgicos.

Cuando se trata de una persona afectada por una lesión no palpable, sobre todo en mamas o tiroides, o por un tumor profundo complejo, se realiza una ecopunción guiada por medio de ultrasonido en el Departamento de Imagenología.

- Preparación del paciente

Se le informa que puede estar acompañado por un familiar durante la exploración y toma de la muestra; posibilidad aceptada prácticamente por todos los enfermos.

Obviamente, una clara explicación sobre el procedimiento, que se refiera a sus beneficios, posibles complicaciones y control de estas si aparecieran, así como alternativas en caso de que no accedan a su realización, asegurará el consentimiento y la cooperación de los pacientes, la mayoría de los cuales, incluidos los niños, aceptan fácilmente que se les repita la punción cuando es necesario.

Conviene realizar la punción aspirativa con el paciente acostado sobre una camilla ordinaria de examen médico, o sentado en una silla cómoda cuando la lesión se localice en la cabeza o la nuca.

La sedación previa no está justificada y se utiliza solo en pacientes muy ansiosos o agitados, a la vez que se recomienda el uso de atropina para punciones transpleurales, a fin de prevenir el riesgo desagradable del reflejo vasovagal.

Asimismo, la anestesia local nunca es necesaria cuando se emplean agujas de calibre 23–25 para la punción, aunque por ser probablemente muy dolorosa, algunos autores,^{1,11} aconsejan inyectar un anestésico local en punciones transpleurales, transperitoneales y transperiostales. En la práctica diaria, el autor de este artículo no ha tenido que usarla y los pacientes aceptan y cooperan con el proceder.

TÉCNICA PARA LA OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

Después de verificar que la solicitud de la prueba o historia clínica corresponde al paciente que se encuentra en ese momento en la consulta, se procede a interrogarlo y examinarlo físicamente, así como a confeccionarle un microexpediente clínico con los datos generales de la persona enferma, localización y características clínicas de la lesión, tiempo de evolución, síntomas, resultados de otros estudios complementarios (si los hubiere) y antecedentes personales y familiares.

Cuando se aspiran lesiones superficiales (figura 1), previa asepsia y antisepsia de la zona, se impone seguir estos pasos:

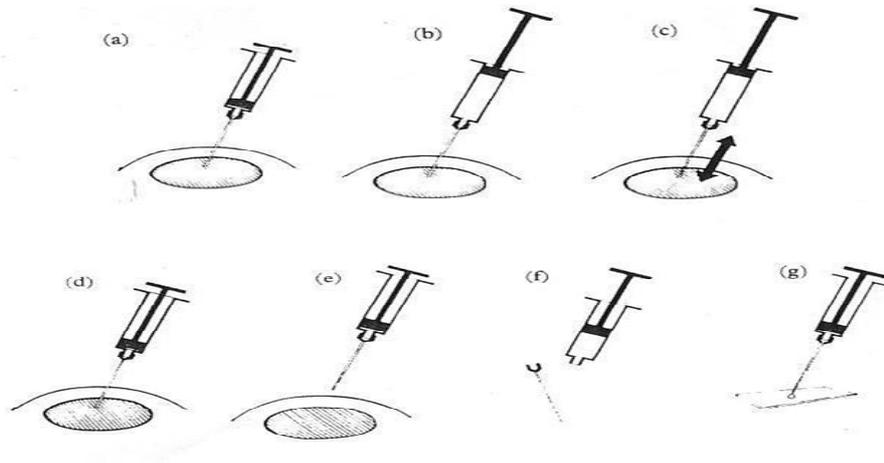


Fig.1. Técnica de la toma de muestra con aspiración

- a. Con la mano libre se "fija" la lesión y se introduce verticalmente la aguja dentro de ella.
- b. Se hace retroceder el émbolo para crear una presión negativa dentro de la jeringuilla.
- c. Con la presión negativa mantenida, se desplaza la aguja en diferentes direcciones dentro de la lesión para que la muestra sea lo más representativa posible, procurando no extraer la aguja del blanco.
- d. Cuando se comprueba que el material aspirado aparece en la porción plástica de la aguja o luego de varios desplazamientos, se suelta el émbolo para eliminar la presión negativa.
- e. Se extrae la aguja de la lesión.
- f. Se separa la aguja de la jeringuilla, se desplaza hacia atrás el émbolo nuevamente y se vuelve a colocar la aguja en la jeringa.
- g. Se desplaza el émbolo hacia delante para ir depositando gota a gota todo el material extraído sobre cada una de las láminas portaobjetos.

Posteriormente se extienden las preparaciones entre 2 láminas portaobjetos o con una cubreobjetos; esta última variante es la más recomendada y utilizada por dañar menos el material celular. Se identifican las preparaciones con el número correspondiente, se colocan en una gradilla metálica o de madera y se dejan secar al aire para su posterior coloración mediante la técnica de *May Grünwald Giemsa* modificada, que es la empleada en el laboratorio del ya citado hospital. Las láminas que vayan a teñirse con H-E, Papanicolaou u otro colorante que requiera fijación previa, se colocarán en el coplin con alcohol de 95° para su fijación. La muestra puede ser obtenida sin aspiración y utilizando exclusivamente la aguja: la llamada citopunción; método que se utiliza en la mencionada institución hospitalaria. Cuando la lesión es muy pequeña (menos de 0,5 cm), el proceder puede ser realizado a ciegas o a través de la ecografía (figura 2).

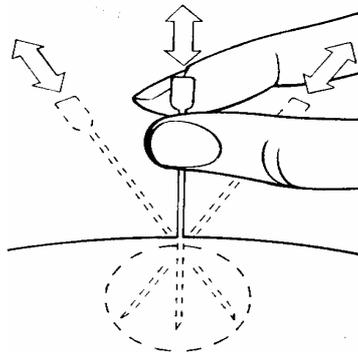


Fig. 2. Técnica de la toma de muestra sin aspiración

Esta forma del proceder consta de los siguientes pasos:

- Con la mano libre se "fija" la lesión y se introduce verticalmente la aguja dentro de ella.
- Se desplaza la aguja en diferentes direcciones dentro de la lesión.
- Cuando se aprecia que el material aspirado aparece en la porción plástica o después de varios desplazamientos, se extrae la aguja del lugar de inserción.
- Se coloca la aguja en la jeringuilla con el émbolo desplazado hacia atrás y se deposita todo el material gota a gota en las láminas portaobjetos.
- Se extienden las preparaciones entre 2 láminas portaobjetos o con una sola.
- Se identifican las preparaciones con el número correspondiente, se colocan sobre una gradilla metálica o de madera y se dejan secar al aire para su posterior coloración.

Cuando las lesiones son profundas y accesibles a la palpación manual, se procede de manera similar que en el caso de las superficiales; pero cuando se consideran complejas desde el punto de vista ecográfico, así como pequeñas y no palpables, pero que han sido diagnosticadas a través de la ecografía, o no pueden punccionarse a ciegas, se realiza la ecopunción guiada en el Servicio de Imagenología, siguiendo estos pasos:

- Preparación psicológica del paciente, que incluye una amplia explicación sobre el procedimiento, sus ventajas, desventajas y posibles -- pero raras y leves -- complicaciones.
- Exploración ecográfica del área afectada, en unión del imagenólogo.
- Asepsia y antisepsia de la región a puncionar.
- Introducción vertical de la aguja en la lesión o zona seleccionada.
- Comprobación de la posición de la aguja mediante el transductor.
- Restantes pasos: análogos a los descritos anteriormente.

- Indicaciones de la punción aspirativa con aguja fina¹
 - En todas las lesiones tumorales o seudotumorales accesibles a la palpación o mediante técnicas de imagenología, de las cuales no se ha confirmado el diagnóstico.
- Contraindicaciones de la punción aspirativa con aguja fina¹
 - Pacientes con diátesis hemorrágicas
- Complicaciones de la punción aspirativa con aguja fina

Las complicaciones informadas mundialmente se relacionan con el período de aprendizaje de la técnica, el empleo de agujas de grueso calibre, la aspiración en el momento de la obtención de la muestra o no, una buena preparación psicológica del paciente y el conocimiento de sus contraindicaciones.

Una de las complicaciones más temidas teóricamente es el implante tumoral en el trayecto de la aguja, lo cual no ha sido demostrado en ninguno de los estudios realizados en Estados Unidos de Norteamérica y los países escandinavos.^{1,2}

A juicio del autor, las complicaciones en una punción aspirativa con aguja fina son extremadamente infrecuentes, aun cuando sea preciso atravesar con la aguja estructuras importantes antes de llegar a la lesión; pero cuando ocurren son ínfimas, como el dolor en el sitio de punción y la lipotimia.

- Coloración de las muestras de PAAF^{1,4}

Cada citopatólogo o patólogo dedicado al citodiagnóstico debe utilizar la coloración con la cual esté más familiarizado, a fin de que pueda realizar una adecuada interpretación de las preparaciones. Las más empleadas en el mundo son:

- Hematoxilina y eosina rápida
- May Grünwald Giemsa
- Papanicolaou
- Diff Quick

Pueden utilizarse además, en dependencia de las necesidades, otras coloraciones para demostrar la presencia de sustancias intracelulares o de microorganismos que ayudan a complementar el diagnóstico, tales como:

- Plata metenamina: para la identificación de hongos
- Acido peryódico de Schiff (PAS): para mucinas y bacterias
- Zhiel Neelsen: para bacilos ácido alcohol resistente
- Azul alción: identificación de mucinas
- Azul prusia: identificación de hierro
- Masson Fontana: identificación de melanina
- Grimelins: identificación de gránulos argirófilos
- Rojo congo: amiloide
- Gomori: microorganismos
- Oil red O: grasa
- Fouchet: pigmentos biliares.

Algunas de estas tinciones requieren fijación previa del material, por lo que es muy importante conocer el cuadro clínico del paciente que está siendo examinado; de ahí la insistencia del autor respecto a que sea el personal del Departamento de Anatomía Patológica quien efectúe la punción, por cuanto ello permite que al extraer la muestra, se deje en fijación una parte de las láminas necesarias para el procedimiento especial.

La aplicación de la inmunohistoquímica en el citodiagnóstico, denominada inmunocitoquímica,¹ también es de suma utilidad y muy empleada en el mundo contemporáneo para la confirmación de lesiones tumorales. Su uso determinará el diagnóstico final de muchas preparaciones, por lo que deben realizarse todos los esfuerzos posibles por incorporar esta herramienta de trabajo a la práctica diaria en todo laboratorio de citopatología.

- Órganos y tejidos a puncionar

Hoy en día, con ayuda de las técnicas imagenológicas puede puncionarse cualquier lesión tumoral, independientemente de su localización. Este método de diagnóstico se aplica en órganos y tejidos tan diversos como:

- Tumores y pseudotumores de piel y tejido celular subcutáneo
- Ganglios linfáticos
- Glándulas salivales y estructuras de la cavidad bucal
- Tumores de músculos, articulaciones y huesos (lesiones osteolíticas)
- Tiroides
- Mama
- Tumores de órbitas oculares
- Pulmón
- Tumores de órganos abdominales

DIAGNÓSTICO FINAL

Se basa generalmente en patrones morfocitológicos, los cuales orientan sobre la histogénesis de la lesión y la variedad celular. Actualmente se tiende a efectuar el llamado "diagnóstico diferenciado", el cual permite al citopatólogo entablar una mejor interacción y comunicación con el médico de asistencia o general; pero para este tipo de diagnóstico suelen necesitarse todos los recursos y medios técnicos requeridos. En el mencionado centro hospitalario "Dr. Ambrosio Grillo Portuondo" se mantienen como norma los patrones citológicos y se informan los casos como negativos, sospechosos, positivos y no útiles, a los efectos de las estadísticas. Cuando las circunstancias y características del material obtenido lo permiten, se establece el diagnóstico diferenciado. La incorporación de la inmunocitoquímica facilita y garantiza un diagnóstico final de las muestras mucho más eficaz.

- Errores de diagnóstico

"De buenas intenciones está plagado el camino hacia el infierno", reza un proverbio popular, de donde se infiere que el insuficiente o inexperto observador puede llegar a conclusiones temerarias ante una muestra celular.

Entre los principales errores comunicados,⁴ figuran los siguientes:

1. Muestra no útil para diagnóstico, resultado negativo falso o material obtenido no representativo de la lesión:
Habitualmente obedece a varios factores, a saber:
 - Inexperiencia del citopatólogo o patólogo general en funciones; de ahí la importancia de la estabilidad del equipo de trabajo y su preparación previa.
 - Características propias de la lesión:
 - Cuando posee un estroma rico en tejido fibrocolágeno, es causa frecuente de resultados no útiles o muestras escasas.
 - Cuando existen áreas necróticas, quistes y calcificaciones, muy vascularizadas o con gran inflamación, estas pueden resultar acelulares o no representativas de la lesión que se estudia.
 - Cuando hay tumores con bajo grado de malignidad, se tiende a considerarlos como lesiones benignas, por lo cual se recomienda tomar siempre en cuenta la información clínica e imagenológica al respecto antes de emitir un diagnóstico.
 - Cuando las lesiones son muy pequeñas, superficiales o profundas, la aguja puede no llegar hasta ellas e informarse la muestra extraída como insuficiente. También se aconseja establecer una adecuada correlación clinicopatológica y tomar otra muestra de material celular antes de formular un diagnóstico, que podría ser erróneo.
 - Cuando se procede al procesamiento técnico y la manipulación de la muestra, son de suma importancia el extendido, la fijación, la coloración y demás procedimientos a que se somete el material citológico.

2. Resultados positivos falsos
Si bien "Error es de humanos", como recoge un conocido aforismo, en este caso se impone evitar los resultados positivos falsos, causados generalmente por:
 - Inexperiencia del observador: Debe tenerse mucho cuidado con las atipias de los procesos reactivos, reparativos y metaplásicos, así como también con los cambios funcionales y los provocados por radiaciones o quimioterapia. Ante la duda es preferible añadir: "sospechoso de malignidad".
 - Falta de comunicación y/o correlación entre el clínico, el imagenólogo y el patólogo.
 - Ausencia de concordancia citohistológica: Ocurre en ocasiones cuando no se utilizan técnicas especiales de coloración y procesamiento de las muestras o no se dispone de ellas.

Tanto el diagnóstico citológico como histopatológico depende de 3 pilares básicos: información clinicoepidemiológica sobre el paciente, conocimiento de la forma macroscópica de la lesión y aspecto microscópico de esta. Por tales razones, la punción aspirativa con aguja fina es realizada internacionalmente por patólogos entrenados en la actividad, quienes a la vez que asisten a las personas enfermas, tienen a su cargo puncionarlas para obtener la muestra celular y establecen los diagnósticos citológicos. En el Departamento de Anatomía Patológica del Hospital Provincial Docente "Dr. Ambrosio Grillo Portuondo" de Santiago de Cuba se creó una consulta integrada totalmente por personal de este (médicos, licenciados y citotécnicos), adiestrado y capacitado para ejecutar dicho proceder.

CONCLUSIONES

La punción aspirativa con aguja fina es una técnica que aunque data de finales del siglo XIX, hoy en día ha cobrado una vigencia extraordinaria por sus resultados

altamente confiables en manos experimentadas, fácil y rápida realización, bajo coste, así como leves e infrecuentes complicaciones, por lo cual se ha convertido en el estudio fundamental para iniciar la secuencia del diagnóstico de tumores. Independientemente de cómo se obtenga el material celular, si se procede según pautas establecidas, deviene una herramienta eficaz que permite al patólogo o citopatólogo brindar una valiosa información al médico clínico para la adecuada atención a pacientes con algún proceso neoplásico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kocjan G. Fine needle aspiration cytology. Diagnostic principles and dilemmas [versión en CD-ROM]. Berlin: Springer-Verlag;2006.
2. Califano L. Valor de la punción diagnóstica en el cuello. Programa de actualización en cirugía. Primer ciclo. Módulo 4. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1997.pp.206-45.
3. Lorenzo Martínez R, Chimenos Küstner E. Contribución de la punción-aspiración con aguja fina al diagnóstico en odontoestomatología. Rev Act Odontoestomat Esp 1995;55(7):37-46.
4. Atlas de ecocitopatología diagnóstica en las lesiones abdominales. Capítulo 1: Generalidades. [versión en CD-ROM]. Encuentro de Patología Cuba-Valencia, Santiago de Cuba;2006.
5. Raparia K, Min SK, Mody DR, Anton R, Amrikachi M. Clinical outcomes for "suspicious" category in thyroid fine-needle aspiration biopsy. Arch Pathol Laboratory Med 2009;133(5):787-90.
6. López Martín LG, Olivares PT, Aguiar RS, Muñoz Álvarez MA, Cañizares CV. Valor de la biopsia aspirativa con aguja fina para el diagnóstico de tumores intraabdominales e intratorácicos. Rev Cubana Pediatr 2008;(80):72-80.
7. Kopelman Y, Marmor S, Ashkenazi I, Fireman Z. Value of EUS-FNA cytological preparations compared with cell block sections in the diagnosis of pancreatic solid tumours. Cytopathology 2011;22(3):174-8.
8. Domagała Kulawik J, Górnicka B, Krenke R, Mich S, Chazan R. The value of cytological diagnosis of small cell lung carcinoma. Pneumonol Alergol Pol 2010; 78(3):203-10.
9. Tokyol C, Dilek FH, Aktepe F, Ayçiçek A, Altuntaş A. Oncocytic lipoadenoma of the parotid gland: a case report with fine needle aspiration cytology findings. Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg 2010;20(3):146-9
10. Beljan R, Sundov D, Luksić B, Soljić V, Burazer MP. Diagnosis of visceral leishmaniasis by fine needle aspiration cytology of an isolated cervical lymph node: case report. Coll Antropol 2010;34(1):237-9.
11. Ramljak V, Sarcević B, Vrdoljak DV, Kelcec IB, Agai M, Ostović KT. Fine needle aspiration cytology in diagnosing rare breast carcinoma-two case reports. Coll Antropol 2010;34(1):201-5.

12. Moslavac S, Matesa N, Kusić Z. Thyroid fine needle aspiration cytology in children and adolescents. *Coll Antropol* 2010;34(1):197-200.
13. Senjug P, Ostović KT, Miletić Z, Lončarić CT, Stoos-Veić T, Gizdić B y col. The accuracy of fine needle aspiration cytology and flow cytometry in evaluation of nodal and extranodal sites in patients with suspicion of lymphoma. *Coll Antropol* 2010;34(1):131-7.
14. Kolonić SO, Prasek-Kudrna K, Roso V, Radić-Kristo D, Planinc-Peraica A, Dzebro S et al. Value of fine-needle aspiration cytology in diagnosis of Hodgkin's lymphoma and anaplastic large cell lymphoma: one centre experience. *Coll Antropol* 2010;34(1):75-9.
15. Gleeson FC, Kipp BR, Caudill JL, Clain JE, Clayton AC, Halling KC et al. False positive endoscopic ultrasound fine needle aspiration cytology: incidence and risk factors. *Gut* 2010;59(5):586-93.
16. Nemenqani D, Yaqoob N, Khoja H. Leiomyosarcoma metastatic to the thyroid diagnosed by fine needle aspiration cytology. *J Pak Med Assoc* 2010;60(4):307-9.
17. Sigamani E, Iyer VK, Agarwala S. Fine needle aspiration cytology of infantile haemangioendothelioma of the liver: a report of two cases. *Cytopathology* 2010;21(6):398-402.
18. Ashraf MJ, Azarpira N, Hashemi SB. Fine needle aspiration cytology of malignant peripheral nerve sheath tumor of the tongue. *Acta Cytol* 2010;54(1):117-9.
19. Jain R, Gupta S, Borkataky S, Agarwal R, Singh S, Gupta K et al. Rare diagnosis on aspiration cytology of parotid gland schwannoma. *Acta Cytol* 2010;54(1):112-4.
20. Bharatnur SS, Naik CN, Swethadri GK, Fernandes H, Shekhar JC, Marla NJ. Fine needle aspiration cytology of benign fibrous histiocytoma of bone: a case report. *Acta Cytol* 2010;54(1):89-91.
21. Chopra R, Dhingra N, Handa U, Mohan H. Ectomesenchymal chondromyxoid tumor of the tongue masquerading as pleomorphic adenoma on fine needle aspiration cytology smears: a case report. *Acta Cytol* 2010;54(1):82-4.
22. Chatzipantelis P, Mastorakis E, Tzortzakakis D, Salla C. Fine needle aspiration cytology diagnosis of primary renal lymphoma involving the pleura: a case report. *Acta Cytol* 2010;54(1):71-4.
23. Kim DH, Kwon MS. Role of fine needle aspiration cytology, cell block preparation and CD63, P63 and CD56 immunostaining in classifying the specific tumor type of the lung. *Acta Cytol* 2010;54(1):55-9.
24. Mathur SR, Gupta R, Seith A, Agarwala S, Subramanian S, Gupta SD. Aspiration cytology of mesenchymal hamartoma of the chest wall in an infant: a case report. *Acta Cytol* 2010;54(1):63-5.

25. Feal Suárez M, García Gutiérrez A, Casas J. Enfermedades quirúrgicas de la mama [versión en CD-ROM]. En: García Gutiérrez A. Cirugía. La Habana; 2005.

Recibido: 4 de mayo de 2011.

Aprobado: 23 de mayo de 2011.

Rafael Escalona Veloz. Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Dr. Ambrosio Grillo Portuondo", Carretera Central, km 21 ½, Melgarejo, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: escalona@medired.scu.sld.cu