

# Propuesta para evaluar productividad y certeza de los diagnósticos patológicos

## RESUMEN

**Objetivo:** medir la productividad en el departamento de patología de un hospital de oncología y buscar un método para revisar la certeza de los diagnósticos que allí se generan.

**Métodos:** se analizó número y tipo de especímenes quirúrgicos recibidos durante un año en tres hospitales generales y uno oncológico. Se establecieron categorías conforme la complejidad de los procesos para llegar a un reporte histopatológico y se dio un costo a cada una. Se establecieron tres formas o estrategias para evaluar mensualmente la certeza de los diagnósticos.

**Resultados:** hubo cuatro categorías. En el hospital oncológico se estudiaron 13 831 especímenes, 56 % correspondió a la categoría 4 o de dificultad diagnóstica; los especímenes estudiados en los hospitales generales fueron 2550, 6 % correspondió a la categoría 1 o de casos rutinarios. De haberse cobrado los estudios, el ingreso total para el hospital oncológico hubiera sido de \$52 714 940 *versus* \$4 413 800 en los hospitales generales.

**Conclusiones:** 56 % de los diagnósticos en un hospital oncológico son de alta complejidad y su costo es elevado. La mejor forma de evaluar la certeza diagnóstica fue mediante el análisis rutinario de los casos en las sesiones interdepartamentales.

## SUMMARY

**Objective:** to assess the productivity in an Oncology Hospital (OH) and to assess the diagnostic accuracy.

**Methods:** an analysis focused on the specimen type received in three General Hospitals (GHs) and one OH was carried. Diagnostic categories were established according with the complexity of the steps involved in the production of a pathology report, the analysis also took in consideration costs. Three monthly plans were created for monitoring the accuracy diagnosis.

**Results:** four categories of specimen type and diagnostic complexity were found. At the OH, 13 381 cases was studied, of which 7745 (56 %) belong to the number 4 difficult cases category. About 2500 specimens came from each of the three GHs involved, of which 1825 cases (73 %) belong to the routine cases category. The income rate for the OH was that of 52 714 940 pesos as compared with \$4 413 800 for the GHs. Routine interdepartmental conferences were selected as the way for improvement in the accuracy of diagnosis.

**Conclusions:** vast majority of cases evaluated at the OH are complex and difficult compared with the cases studied at a GHs.

Servicio de Patología,  
Hospital de Oncología,  
Centro Médico Nacional  
Siglo XXI, Instituto  
Mexicano del Seguro  
Social, Distrito Federal,  
México

Comunicación con:  
isa98@prodigy.net.mx

Recibido: 5 de enero de 2007

Aceptado: 29 de marzo de 2007

## Introducción

Durante los últimos años, numerosas empresas en México se han sometido a certificación, la mayoría tomando como base el Sistema ISO (*Internacional Organization for Standardization*),<sup>1</sup> con el objeto de lograr una mayor eficiencia y calidad en sus servicios.

La cultura de certificación también ha llegado a los hospitales con un impacto positivo, ya que cada

uno de los servicios que los integran se han reorganizado y reestructurado. Los jefes de cada servicio desarrollan en las "carpetas gerenciales" una descripción amplia de los diferentes procesos que se llevan a cabo en el departamento que dirigen, dentro de los cuales se encuentra el capítulo de productividad.

Producir significa crear cosas o servicios que tienen un valor económico, y se entiende por productividad a la capacidad o grado de producción por unidad

## Palabras clave

servicio de oncología  
en hospital  
patología  
eficiencia  
certificación

## Key words

oncology service  
hospital  
pathology  
efficiency  
certification

de trabajo, siempre tomando en cuenta parámetros de calidad específicos.<sup>2</sup>

En un hospital, el análisis de la productividad varía de acuerdo con el servicio que se evalúa; así, en el área quirúrgica el número de cirugías en un periodo determinado puede tomarse como productividad.

La productividad en un servicio de anatomía patológica por lo general se evalúa tomando en cuenta el número de especímenes examinados o el número de laminillas estudiadas que se derivan de dichos especímenes, sin tomar en cuenta las características de los diagnósticos histopatológicos.<sup>3,4</sup> El conteo del número de laminillas no refleja la productividad real del servicio, ya que de esa forma no se puede evaluar la naturaleza del producto final, que en un servicio de patología es el diagnóstico morfológico. En términos más específicos, el análisis macro y microscópico de un espécimen oncológico requiere más tiempo, recursos, herramientas especiales de diagnóstico, conocimientos especializados, etcétera; en una palabra, es más costoso. Por lo anterior, nuestros objetivos fueron:

- Analizar el tipo y número de especímenes recibidos en el Servicio de Patología, Hospital de Oncología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Distrito Federal, durante un año y calcular su costo en pesos.
- Comparar nuestros resultados con los obtenidos en tres hospitales generales no oncológicos.
- Establecer un método para evaluar nuestra certeza diagnóstica (aciertos y errores).

## Métodos

### *Evaluación del tipo de piezas, dificultad diagnóstica y productividad*

Para evaluar el tipo de material en cada hospital, la complejidad de su procesamiento, del diagnóstico e informe histopatológico, se tomaron en cuenta los siguientes parámetros: descripción macroscópica, muestreo del espécimen, descripción microscópica, herramientas auxiliares de diagnóstico, diagnóstico definitivo e informe histopatológico.

Derivado de lo anterior se establecieron cuatro categorías: la categoría 1 correspondió a los especímenes de menor complejidad en el procesamiento y diagnóstico, y la 4 a los de mayor complejidad.

Se revisaron las consultas intraoperatorias y el motivo por el cual se realizaron, por ejemplo, diagnóstico, evaluación de límites quirúrgicos, viabilidad de material; así mismo, se analizó el impacto del re-

porte intraoperatorio en la terapéutica empleada por el cirujano. Con base en ello se establecieron tres categorías, la 1 correspondió a los diagnósticos que no influyeron en la decisión quirúrgica y la 3 a los que ocasionaron en forma decisiva una conducta quirúrgica terapéutica.

Para el cálculo de los costos se tomaron en cuenta los precios en la medicina privada. De acuerdo con estos parámetros, cada espécimen en el grupo 4 tuvo un costo promedio de \$4792, en la categoría 3 de \$3300, los de la categoría 2 de \$1600 y los de la 1 de \$1100. El costo por transoperatorio se calculó en \$1500.

## Evaluación de la certeza diagnóstica

Los elementos que conforman el ejercicio de la anatomía patológica con calidad incluyen un diagnóstico certero que se comunique en forma adecuada y dentro de un tiempo determinado.<sup>5,6</sup> Tomando en consideración dichos parámetros, se buscó la forma más sencilla de evaluar la certeza de los diagnósticos, por lo que se siguieron tres estrategias:

- Evaluar en forma conjunta con cada servicio, los casos que se someterían a cirugía cada semana. Estas sesiones se documentaron mediante una lista que incluyó nombre y cédula de los pacientes, número del caso asignado en el servicio de patología, diagnóstico histopatológico, diagnóstico clínico y comentario final del caso, incluyendo la corroboración del diagnóstico o el cambio del mismo.
- Escoger cotidianamente al azar un caso para su revisión tomando en cuenta la descripción macroscópica, el muestreo del espécimen, el diagnóstico y el informe histopatológico.
- Convocar al grupo de patólogos para seleccionar casos de dificultad diagnóstica y analizarlos en forma conjunta.

Después de cuatro semanas, por medio de una encuesta a cada patólogo se evaluó cuál de las estrategias era la más viable en nuestro medio. La encuesta incluyó las siguientes preguntas:

- ¿Cuál de las tres estrategias te parece más fácil de seguir rutinariamente?
- ¿Cuál de las tres estrategias refleja en forma más fidedigna lo acertado de un diagnóstico?
- ¿Cuál de las tres estrategias tendrá mayor beneficio para el hospital?
- Mencione el porqué de cada respuesta.

## Resultados

### Patología quirúrgica

De acuerdo con los parámetros establecidos y las piezas analizadas en cada hospital evaluado se establecieron las siguientes categorías diagnósticas:

*Categoría 1.* Los especímenes evaluados no necesitan una descripción macroscópica muy elaborada, el diagnóstico microscópico es sencillo y el reporte histopatológico solo requiere del diagnóstico. La arquitectura del órgano se conserva y solo existen fenómenos inflamatorios inespecíficos sobreimpuestos de fácil diagnóstico. Por lo general no son necesarias herramientas auxiliares como histoquímica o inmunohistoquímica. El médico tratante por lo general conoce o supone el diagnóstico histológico final y del mismo no depende una conducta terapéutica a seguir. Los especímenes considerados dentro de este grupo fueron:

- Vesícula biliar (colecistitis, colelitiasis).
- Apéndice cecal (apendicitis).
- Útero por miomas.
- Ovarios no neoplásicos (quistes, cuerpo amarillo).
- Discos intervertebrales (cambios degenerativos, hernias de disco).
- Conductos deferentes (identificación).
- Salpinges (identificación).
- Amígdalas.
- Mucosa, senos maxilares (sinusitis, pólipos alérgicos).
- Hemorroides.
- Enfermedad diverticular, intestinos, isquemia.
- Orquiectomía simple (por cáncer de próstata).
- Lipomas, hemangiomas.

*Categoría 2.* El manejo del espécimen es sencillo, no se aplican guías complejas para la descripción macroscópica o microscópica. A diferencia de la categoría anterior, existe un proceso inflamatorio o de neoformación con características morfológicas distintas que en raras ocasiones crean problemas de diagnóstico diferencial. La utilización de herramientas de apoyo diagnóstico es poco frecuente. Los especímenes incluidos en este grupo fueron los siguientes:

- Legrados uterinos instrumentales por aborto.
- Lesiones o condiciones mamarias benignas como fibroadenomas o mastopatía fibroquística.
- Neoplasias cutáneas como nevos simples o carcinomas basocelulares.

- Embarazo ectópico.
- Ganglios linfáticos con hiperplasia linforreticular.
- Teratomas ováricos maduros monodérmicos.
- Papanicolaou con cambios inflamatorios.

*Categoría 3.* El manejo y forma de inclusión del espécimen requiere el cumplimiento de normas determinadas que facilitarán el diagnóstico microscópico, para el cual debe existir un entrenamiento más especializado en determinadas áreas. Pueden presentarse problemas de diagnóstico diferencial para cuya resolución se usan métodos especiales de diagnóstico, por ejemplo, inmunohistoquímica. El tratamiento del paciente depende en muchas ocasiones del informe histopatológico. Los casos considerados en esta categoría fueron:

- Biopsias de cérvix con neoplasias intraepiteliales o displasias.
- Resección transuretral de la próstata (hiperplasia prostática, adenosis, adenocarcinoma acinar de bajo grado).
- Placenta con alteraciones vasculares o infecciosas.
- Papanicolaou con diagnóstico de lesiones indeterminadas: ASCUS, AGUS.
- Nódulo tiroideo benigno.
- Neuromas, elastofibromas.
- Hepatocarcinoma clásico.

*Categoría 4.* Los especímenes recibidos derivan por lo general de tratamientos radicales que incluyen dos o más órganos. Es indispensable seguir guías o lineamientos preestablecidos que indican cómo deben manejarse estas piezas, cualquier error en la forma de inclusión repercute en forma importante en el diagnóstico definitivo y en muchas ocasiones no es rescatable, aun analizando de nuevo dicho espécimen.

El diagnóstico microscópico es complejo y no solo se requiere dar un nombre específico a la entidad en cuestión, sino destacar todos los factores predictivos o pronósticos fundamentales para la planeación terapéutica del paciente. Las lesiones o neoplasias que correspondieron a este grupo fueron:

- Biopsias de mama.
- Arpón por lesiones mamarias no palpables.
- Lumpectomías, mastectomías pre y postratamiento con quimioterapia.
- Prostatectomía radical.
- Linfomas.
- Médula ósea, evaluación de infiltración por linfoma o neoplasias primarias.
- Tumores ováricos (neoplasias limítrofes, malignas y metastásicas).

**Isabel  
Alvarado-Cabrero.  
Productividad en  
patología**

**Isabel Alvarado-Cabrero.**  
**Productividad en patología**

- Histerectomía radical por cáncer cervicouterino y endometrial.
- Nefrectomía radical.
- Tumores testiculares germinales y otros (linfomas).
- Neoplasias malignas de hueso y tejidos blandos.
- Piel, nevo displásicos, melanoma, neoplasias malignas de anexos.
- Neoplasias malignas de cabeza y cuello (tumores odontogénicos, tiroides, glándulas salivales).
- Legrado uterino instrumental maligno (hiperplasia endometrial atípica, cáncer de endometrio).
- Procedimientos radicales a cualquier otro órgano corporal.

### *Consulta intraoperatoria*

De acuerdo con los criterios mencionados se establecieron las siguientes categorías:

*Categoría A.* El diagnóstico intraoperatorio no es complejo y no cambia la conducta quirúrgica. Los diagnósticos en esta categoría fueron quistes ováricos, cuerpo amarillo hemorrágico; leiomiomas, fibroadenoma mamario clásico y lipomas.

*Categoría B.* El error diagnóstico no ocasiona un proceso irreparable, el diagnóstico no es de mayor dificultad que en la categoría previa. Ejemplos son:

- Límites quirúrgicos en cáncer de piel (carcinoma basocelular).
- Material suficiente para diagnóstico (biopsia por aspiración o de tejido).
- Quistes endometriósicos de ovario.

*Categoría C.* Un diagnóstico erróneo puede ocasionar pérdida o mutilación innecesaria de un órgano. Ejemplos de entidades en esta categoría fueron:

- Tumores malignos de glándula salival.
- Carcinoma mucoepidermoide *versus* sialoadenitis metaplásica: resección radical de parótida y disección de cuello *versus* término del procedimiento quirúrgico.
- Cáncer de páncreas *versus* proceso reactivo: resección tipo Whipple.
- Linfoma de ganglios linfáticos *versus* metástasis de carcinoma en ganglios linfáticos: disección de cuello *versus* toma de biopsia.
- Cáncer de mama *versus* adenosis: mastectomía radical *versus* resección parcial.
- Biopsia de laringe, carcinoma *versus* proceso reactivo: laringectomía radical *versus* término del procedimiento.

- Cáncer de riñón: carcinoma renal *versus* cáncer de vías urinarias altas: nefrectomía radical *versus* nefroureterectomía más resección de rodete vesical.

### *Tipo de especímenes evaluados en el Hospital de Oncología*

El número total de piezas quirúrgicas estudiadas durante el lapso de un año fue de 13 831 y de acuerdo con las categorías establecidas, la distribución de piezas por categoría diagnóstica fue como sigue: categoría 4, 7745 (56 %) de los diagnósticos; categoría 3, 3734 (27 %); categoría 2, 1383 (10 %); categoría 1, 969 (7 %).

El número total de estudios transoperatorios fue de 1455 y a los diagnósticos les correspondieron las siguientes categorías: categoría A, 2 %; B, 43 %; C, 55 %.

La suma total de costos fue de \$52 714 940 y por categoría fue como sigue: categoría 4, \$37 114 040; categoría 3, \$12 322 200; categoría 2, \$2 212 800; categoría 1, \$1 065 900. El costo de los estudios transoperatorios fue de: \$2 182 500.

### *Tipo de especímenes evaluados en hospitales no oncológicos*

La cifra total promedio del número de casos estudiados en un año fue de 2500 casos, distribuidos de la siguiente forma: categoría 4, 150 (6 %); categoría 3, 175 (7 %); categoría 2, 225 (9 %); categoría 1, 1825 (73 %).

La suma total de costos fue de \$3 663 800 y por categoría como sigue: categoría 4, \$718 000; categoría 3, \$577,500; categoría 2, \$360 000; categoría 1, \$2 007 500.

El número total de transoperatorios fue de 500 y la distribución por categorías fue: categoría A, 60 %; categoría B, 30 % y categoría C, 10 %. El ingreso calculado por transoperatorios fue de \$750 000.

### *Calidad en la evaluación de los procedimientos*

De acuerdo con la encuesta aplicada, hubo consenso en considerar que el mejor método para evaluar la calidad en los diagnósticos son las sesiones interdepartamentales (75 %); le siguió la selección aleatoria de casos (15 %) y la revisión periódica por todos los patólogos (10 %). El motivo más frecuente expuesto fue porque es un sistema ya establecido desde hace más de cuatro años, que permite conocer de cerca los aspectos clínicos del paciente y confirmar o modificar el diagnóstico antes de efectuar un procedimiento quirúrgico.

## Discusión

El control de la calidad es el proceso mediante el cual el desempeño de una operación compleja es controlado y evaluado. Un programa de control de calidad exitoso debe incluir las siguientes preguntas: ¿qué hago?, ¿cómo sé que lo hago bien? y ¿cómo puedo convencer a los demás de que lo hago bien?

De manera que el primer paso para un desarrollo adecuado del control de la calidad es evaluar el o los productos que se obtienen en determinadas áreas.<sup>7</sup> El control de la calidad, como se entiende en la actualidad, ha llegado hasta épocas recientes a la anatomía patológica.<sup>8,9</sup> De acuerdo con algunos autores, ello se debe a que numerosos patólogos se resisten a ser evaluados más allá de los aspectos técnicos que competen a su profesión, por ejemplo, calidad en la preparación de las laminillas.

Por otro lado, cabe mencionar que resulta difícil evaluar el principal producto de la anatomía patológica, el diagnóstico histopatológico, ya que puede ser bastante subjetivo. En la anatomía patológica, a diferencia del laboratorio clínico, no se cuenta con controles con los que se pueda evaluar el resultado obtenido de manera inmediata; además, en muchas ocasiones no se puede repetir el estudio de no considerarse adecuado. La opinión diagnóstica del patólogo por lo general predice la conducta biológica de un padecimiento determinado, lo cual solo puede evaluarse con eventos futuros.<sup>10,11</sup>

La anatomía patológica, al igual que otras disciplinas médicas, comprende varias áreas, de manera que el tipo de material analizado depende de las características del paciente en cuestión. El objetivo fundamental de este estudio fue analizar las características del material quirúrgico y de transoperatorio estudiados en un hospital oncológico. De acuerdo con el método utilizado, se observó que 56 % de los casos correspondió a la categoría diagnóstica más compleja. Por otro lado, en lo referente a las consultas intraoperatorias, 55 % de las mismas correspondió a la categoría C o de mutilación innecesaria de un órgano ante un resultado falso positivo. Lo anterior pone de manifiesto que para obtener una adecuada calidad en los “productos” que se generan en nuestro servicio se requiere que todas las personas que trabajan en el mismo estén entrenadas en forma adecuada en el terreno de la patología quirúrgica oncológica<sup>12,13</sup> y cuenten con sus respectivas licencias y certificados que corroboren dicha formación.

Está por demás mencionar que como parte del sistema de gestión de calidad, cada departamento de patología en forma conjunta con la dirección hospi-

talaria, deberá ofrecer a sus trabajadores la posibilidad de una educación médica continua.

Por otro lado, resulta evidente, de acuerdo con los resultados de esta investigación, que la productividad en un departamento de anatomía patológica no debe evaluarse por el número de laminillas estudiadas sino por la naturaleza de sus diagnósticos, lo cual está en estrecha relación con el tipo de material quirúrgico que se maneja en cada hospital. Derivado de lo anterior se deduce que cada servicio de anatomía patológica deberá buscar la forma específica de evaluar su productividad; ello redundará en el perfil de los médicos que integran el equipo de trabajo y en el tipo y cantidad de recursos necesarios para el buen funcionamiento del servicio.<sup>14,15</sup>

El desempeño o rendimiento de los profesionales que laboran en un determinado servicio se determina con las evaluaciones periódicas. Lo adecuado de un diagnóstico inicia con un examen macroscópico y adecuado muestreo del espécimen y se continúa con una evaluación con conocimiento de las preparaciones histológicas. La evaluación de los errores y el reconocimiento de los mismos depende enteramente de las revisiones periódicas, ya que éstas obtienen su información de varias fuentes: estudio sistemático de casos representativos, revisiones requeridas de determinados casos, reportes incidentales o quejas.<sup>16,17</sup>

De acuerdo con los resultados del presente estudio, la mejor manera de evaluar la calidad de nuestros diagnósticos fue mediante las revisiones periódicas de los casos que serán sometidos a cirugía o algún otro tipo de tratamiento, en forma conjunta con los diferentes servicios. Por otro lado, contamos también con las denominadas “revisiones departamentales”, en las que por petición del médico tratante se revisa de nueva cuenta todo el material de un determinado caso que no concuerda con la clínica del paciente.

No existe en nuestro medio artículos que se refieran a la evaluación de la productividad en un servicio de anatomía patológica. De acuerdo con los tiempos que vivimos resulta fundamental este conocimiento, ya que del mismo se deriva la toma de decisiones relativas a la planeación, organización y funcionamiento de dicho servicio, sobre todo en lo que a personal e insumos se refiere.

Este artículo propone una forma de evaluar la productividad de un servicio de patología oncológica tomando en cuenta el número de especímenes con gran complejidad diagnóstica que se estudian en el lapso de un año. Más de 7000 (56 %) casos correspondieron a esta categoría, en comparación con 150 (6 %) para esta misma categoría en un hospital no oncológico. Esto pone de manifiesto que los pará-

**Isabel  
Alvarado-Cabrero.  
Productividad en  
patología**

metros de evaluación en ambos tipos de nosocomios deberán ser diferentes. La planeación estratégica en cuanto a insumos y personal deberá ajustarse en forma específica a las necesidades de cada uno.

Por otro lado, resulta interesante señalar que de haber cobrado las piezas estudiadas en el hospital de oncología, el monto total de ingresos hubiese alcanzado la suma de \$52 714 940.

## Conclusiones

- El número de especímenes evaluados en el hospital de oncología referido fue de 13 831, la mayoría correspondió a una categoría de alta complejidad diagnóstica (56 %).
- El número total de especímenes evaluados en un hospital general de zona fue de 2500, y la mayoría (73 %) correspondió a la categoría 1 o de poca complejidad diagnóstica.
- La planeación de un departamento de patología en cuanto a personal e insumos debe ser directamente proporcional con su productividad, la cual se basa en la naturaleza de los diagnósticos que ahí se formulan.
- La forma ideal de evaluar la certeza de los diagnósticos es mediante el análisis de determinados casos en sesiones conjuntas con el resto de servicios del hospital.

## Referencias

1. International Organization for Standardization. ISO standards. Disponible en [http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue.htm](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue.htm)
2. Ramsay AD, Gallagher PJ. Local audit of surgical pathology: 18 month's experience of peer review-based quality assessment in an English teaching hospital. *Am J Surg Pathol* 1992;16(5): 476-482.
3. Diamond I. Quality assurance and/or quality control. *Arch Pathol Lab Med* 1986;110(10):875-876.
4. Rickert RR. Quality assurance in anatomic pathology. *Clin Lab Med* 1986;6(4):697-706.

5. Cowan DF. Quality assurance in anatomic pathology. An information system approach. *Arch Pathol Lab Med* 1990;114(2):129-134.
6. Zardawi IM, Bennett G, Jain S, Brown M. Internal quality assurance activities of a surgical pathology department in an Australian teaching hospital. *J Clin Pathol* 1998;51(9):695-699.
7. Kilshaw D. Quality assurance. 2. Internal quality control *Med Lab Sci* 1987;44(1):73-83.
8. Association of Directors of Anatomic and Surgical Pathology. Recommendations for quality assurance and improvement in surgical and autopsy pathology. *Human Pathology* 2006;37(8):985-988.
9. Association of Directors of Anatomic and Surgical Pathology. Recommendations on quality control and quality assurance in anatomic pathology. *Am J Surg Pathol* 1991;15(10):1007-1009.
10. Association of Directors of Anatomic and Surgical Pathology. Critical diagnoses (critical values) in anatomic pathology. *Am J Surg Pathol* 2006;30(7):897-899.
11. Pereira TC, Liu Y, Silverman JF. Critical values in surgical pathology. *Am J Clin Pathol* 2004;122(2): 201-205.
12. Abt AB, Abt LG, Olt GJ. The effect of interinstitution anatomic pathology consultation on patient care. *Arch Pathol Lab Med* 1995;119 (6):514-517.
13. Kronz JD, Westra WH, Epstein JL. Mandatory second opinion surgical pathology at a large referral hospital. *Cancer* 1999;86(11):2426-2435.
14. Frable WJ. Surgical Pathology- second reviews, institutional reviews, audits and correlations. What's out there?, error or diagnostic variation? *Arch Pathol Lab Med* 2006;130(5):620-625.
15. Tsung JS. Institutional pathology consultations. *Am J Surg Pathol* 2004;28(3):399-402.
16. Nagtegaal ID, Kranenbarg E, Hermans J, van de Velde C. Pathology data in the central databases of multicenter randomized trials need to be based on pathology reports and controlled by trained quality managers. *J Clin Oncol* 2000;18(8):1771-1779.
17. Hocking GR, Niteckis VN, Cairns BJ, Hayman JA. Departmental audit in surgical anatomical pathology. *Pathology* 1997;29(4):418-421.