

## Características del trabajo de los laboratorios de patología en México

René J. Buesa\*

### RESUMEN

**Objetivo:** conocer los índices de trabajo y la productividad técnica de los laboratorios de patología en México.

**Material y métodos:** durante la reunión anual de la AMETEP en Huatulco, en mayo de 2008, se repartieron dos cuestionarios, uno sobre volumen del trabajo y productividad, y otro sobre seguridad, con el fin de caracterizar y comparar los niveles de trabajo de 15 laboratorios y los parámetros de seguridad de 14, con los de Estados Unidos y otros 12 países.

**Resultados:** los laboratorios se dividieron en categorías según el total de casos anuales; en este sentido, en 69% de ellos era menor de 10,000. Se encontró que, en general, los laboratorios mexicanos tienen un volumen de trabajo 30% menor, su productividad es 40% más baja y el nivel del personal es 10% mayor que los laboratorios con los que se compararon. Las diferencias entre categorías para los indicadores señalados no fueron estadísticamente significativas ( $p > 0.93$ ) pero sí los niveles de personal ( $p < 0.0006$ ).

**Comentarios:** los indicadores de productividad con valores menores del 50% que los comparados representan problemas con la organización, la definición del trabajo y los equipos, el exceso de actividades manuales y accesorias, y el sistema de compensación salarial y la casi inamovilidad laboral. Todos ellos deben tomarse en cuenta para aumentar la productividad y mejorar el flujo del trabajo. Las condiciones de seguridad en el trabajo para 64% de los laboratorios son equivalentes a las existentes en Estados Unidos entre 1970 y 1982, y para el resto a las de 1989 a 1995; sin embargo, pueden mejorarse con un mínimo de cambios e inversión.

**Palabras clave:** personal, productividad, seguridad (en laboratorios mexicanos).

### ABSTRACT

**Objective:** To determine technical work and productivity indexes in Mexican pathology laboratories.

**Material and methods:** Two questionnaires, one about work volume and productivity, and the other about safety, were distributed during the annual AMETEP meeting at Huatulco in May 2008 and the answers have allowed characterizing and comparing the work of 15 laboratories and the safety of 14 with those from the US and 12 other countries.

**Results:** The laboratories were classified into work volume categories, and those with less than 10,000 cases/year accounted for 69% of the total. Mexican laboratories have work volumes 30% lower, productivity levels 40% lower and personnel complements 10% higher than those they were compared with. Differences between categories for these indicators were not statistically significant ( $p > 0.93$ ) but the personnel levels were ( $p < 0.0006$ ).

**Comments:** Productivity indicators with values 50% or lower than those compared with are caused by organizational, work definitions and equipment problems, excessive number of manual and non technical tasks, to the salary system and the employees' almost permanent status, and all need to be considered to increase productivity and improve work flow. Work safety levels are equivalent to those existing in the US from 1970-1982 for 64% of the laboratories, and from 1989-1995 for the remaining. All safety concerns can be addressed with minimal changes and investment.

**Key words:** personnel, productivity, safety (in Mexican histology labs).

\* Administrador de Patología retirado.  
Mount Sinai Medical Center. Quest Diagnostics for S. Florida.

Correspondencia: E-mail: rjbuesa@yahoo.com  
Recibido: julio, 2008. Aceptado: septiembre, 2008.

La versión completa de este artículo también está disponible en:  
[www.revistasmedicamexicanas.com.mx](http://www.revistasmedicamexicanas.com.mx)

La misión del servicio de patología y del patólogo, el producto de su actividad, es establecer el diagnóstico correcto que ayude a definir el tratamiento a seguir por el paciente, que es el cliente de ambos.

La misión del laboratorio de patología, el producto de su actividad, es la lámina de alta calidad que le permite al patólogo cumplir con su propia misión.

De esta forma, se define al patólogo como el cliente del laboratorio, y tanto la misión del servicio de patología como la del laboratorio deben ser completadas en el menor tiempo posible. Estas definiciones de producto y cliente son fundamentales a la hora de realizar cualquier tarea de análisis y normalización del flujo del trabajo en un laboratorio de patología que es, en esencia, un lugar especial<sup>1</sup> y peligroso<sup>2</sup> para todos los que se encuentran en él.

La normalización requiere determinar la productividad de cada paso en el flujo del trabajo del laboratorio para compararla con niveles conocidos y así definir los objetivos que permitan asegurar una operación eficiente de la actividad económica.

En la práctica médica socializada, que depende del trabajo terminado y del reembolso-salario, se puede decir que Inglaterra es la única nación con normas de personal y carga del trabajo para histopatología y citopatología.<sup>3</sup> Los demás países carecen de lineamientos generales similares, aunque cada laboratorio posee expectativas de trabajo terminado por empleado basadas en datos históricos, en el costo de operación y, especialmente, en el nivel salarial ofrecido.

En Estados Unidos se han realizado muchos trabajos sobre la operación de laboratorios clínicos, pero únicamente uno de ellos incluye datos generales sobre histología y citología;<sup>4</sup> otro<sup>5</sup> se refiere sólo al tiempo que toma tener listos los reportes finales de patología, o *turn around time* en idioma inglés; uno más presenta valores medios de unos pocos laboratorios,<sup>6</sup> pero no engloba los rangos para las categorías.<sup>7</sup> Estas limitaciones impulsaron al autor a desarrollar un programa de encuestas y a resumir los resultados agrupándolos en productividad, personal, salarios, costos, citología y seguridad dentro del laboratorio de patología.<sup>2,8-12</sup> Este artículo es una caracterización del trabajo de un grupo de laboratorios de patología mexicanos y constituye el primer ejemplo en su clase para un país latinoamericano.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Durante el reciente congreso de la Asociación Mexicana de Técnicos en Patobiología, AC (AMETEP), que sesionó simultáneamente con el 51 congreso de la Asociación Mexicana de Patólogos, AC (AMP) del 1 al 4 de mayo de 2008 en Huatulco, Oaxaca, se repartieron entre los participantes dos cuestionarios: uno sobre volumen de trabajo

y productividad, y otro sobre seguridad del trabajo; ambos son una traducción al castellano de dos sondeos usados anteriormente.<sup>2,8</sup>

El cuestionario sobre volumen y productividad incluyó 73 preguntas divididas en áreas como: aspectos de personal (15), carga de trabajo (17), productividad (21), jornada laboral (2) y equipos usados (18), más cinco espacios para que se añadiera información considerada relevante.

El cuestionario sobre seguridad estaba constituido por 72 preguntas, 16 de ellas en ocho pares mutuamente excluyentes, y abordaba áreas como: fuentes de peligros químicos (23), ambientales (15), personales (16) y generales (18). Con los resultados de la encuesta se calculó un índice de seguridad para el laboratorio,<sup>2</sup> cuyos valores fluctúan entre 0 y 1. Se repartieron 35 cuestionarios sobre volumen de trabajo y 35 sobre seguridad.<sup>13</sup>

En total, se contestaron 18 cuestionarios de productividad, cuatro de los cuales correspondían a dos laboratorios y uno sólo incluía niveles de personal, lo que representó un total de 15 laboratorios. Con respecto a los cuestionarios sobre seguridad, 14 estaban completos y cuatro no se pudieron usar en los totales porque estaban resueltos hasta la primera mitad.

A pesar de las aparentes limitaciones, esta muestra es mayor que una publicada en Estados Unidos<sup>6</sup> que incluyó sólo once laboratorios (9 de Estados Unidos y dos de Canadá). El hecho de que los métodos de trabajo en la práctica de la histología sean homogéneos en todo el mundo<sup>1</sup> hace que la muestra —que es mayor que para algunos países caracterizados anteriormente<sup>8</sup>— sea suficiente para describir el trabajo y la seguridad de los laboratorios mexicanos de histopatología.

Las pruebas estadísticas (análisis de variancia con prueba de significación de las diferencias de Tukey y *t*) se hicieron mediante el portal para computaciones automáticas de la Universidad Vassar de Nueva York.<sup>14</sup> Este portal de cálculos estadísticos usa la hipótesis de nulidad, acepta un error de tipo  $\alpha$  y una significación mínima de  $P_{0.95}$  ( $p < 0.05$ ). Las gráficas se hicieron con el programa Excel 2003 con terminación .jpg de más de 300 dpi.

## RESULTADOS

Las respuestas a los cuestionarios están agrupadas en datos para todos los laboratorios (cuadro 1) y en categorías según el volumen de trabajo: menos de 10,000; entre

**Cuadro 1.** Resumen de volumen de trabajo y productividad

<i>Aspecto</i>	<i>mín.</i>	<i>máx.</i>	<i>mediana</i>	<i>media</i>
Patólogos	1	17	3	5.1
Residentes	0	31	0	3.1
Relación residentes/patólogo	0	1.5	0	0.2
HT-1 (total de histotécnicos)	1	16	3	4.7
HT-2 (histotécnicos para incluir y cortar)	1	10	2.5	4.7
Relación HT-1/patólogo	0.3	1.3	1.0	0.9
Auxiliares de patólogo	0	8	0	0.9
Auxiliares de histología	0	5	0	1
Personal para autopsias	0	11	2	2
Casos anuales (miles)	0.6	31	5.5	8.7
Casos/patólogo (miles)	0.2	3.3	1.5	1.7
Casos/HT-1 (miles)	0.6	3.3	1.8	1.9
Bloques anuales (miles)	0.8	91	15	28.4
Bloques/HT-2 (miles)	0.8	15	6	6
Bloques/día	5	350	60	113
Bloques/caso	1.3	5.4	2.9	3.2
Láminas de rutina/bloque	1	1.6	1	1
Láminas de rutina (H&E)/día	5	350	60	123
Autopsias anuales	0	673	9	77
Incluir (bloques/horas)	12	70	25	25
Cortar (bloques/hora)	8	39	13	16
H&E (láminas/hora)	17	200	83	87
Cubrir (láminas/hora)	17	133	70	73
Congelaciones anuales	0	5200	520	969
Minutos por congelación	3	25	10	11
Histoquímicas anuales (HQ)	0	6500	1300	1704
Inmunohistoquímicas anuales (IHQ)	0	10400	1040	2407
Otros procedimientos <sup>a</sup>	0	2563	6	300
Tareas técnicas varias (horas/día) <sup>b</sup>	1.5	20.5	10.5	10.1
Tareas auxiliares varias (horas/día) <sup>c</sup>	1	8	4.1	4.3
HT-2: horas anuales (miles)	0.6	33.3	5.2	9.8
Total bloques/total horas	1	7.5	2.5	3.2
% de la norma bloques/hora	11	82	27	35
Citotécnicos	0	7	2	2.8
Citologías anuales (miles)	0	31.2	4.5	9.9
Citologías/citotécnico (miles)	0	8.2	1.7	2.7
Índice de seguridad	0.21	0.61	0.34	0.38

<sup>a</sup> Fluorescencias, hibridaciones, microscopía electrónica.

<sup>b</sup> Describir; encapsular; horas haciendo HQ e IHQ.

<sup>c</sup> Recibir y registrar especímenes; archivar bloques y láminas; limpiar y mantener el laboratorio; unir reportes con láminas; cambiar reactivos.

10,000 y 20,000, y más de 20,000 casos anuales (cuadro 2). La influencia de los laboratorios con menos de 10,000 casos anuales (69% del total) en los valores generales se manifiesta en las medianas, que son menores que las medias para 31 de los 37 aspectos, por lo que resultan un mejor indicador para los valores de cada uno. Como es

usual en los laboratorios pequeños, los patólogos se hacen cargo de describir, encapsular, leer citologías y hasta de las autopsias cuando las hay.

El cuadro 2 muestra la tendencia general descrita para la histología: que la productividad no depende de la carga de trabajo, mientras que el nivel de personal sí.<sup>1,4,8</sup> Los

**Cuadro 2.** Resumen por categorías y en total (valores medianos)

<i>Aspecto</i>	<i>&lt; 10,000</i>	<i>10,000 a &lt; 20,000</i>	<i>≥ 20,000</i>	<i>Total</i>
Porcentaje del total de laboratorios	69	19	12	100
Patólogos	2	7	14	3
Residentes	0	1.5	17.5	0
Relación residentes/patólogo	0	0.2	1	0
HT-1 (total de histotécnicos)	1.5	6	14.5	3
HT-2 (histotécnicos para incluir y cortar)	1.5	6	9.0	2.5
Relación HT-1/patólogo	1	0.9	1.1	1
Auxiliares de patólogo	0	0	4	0
Auxiliares de histología	0	0	2.5	0
Personal para autopsias	0.5	2	2	2
Casos anuales (miles)	3.8	12.0	28.0	5.5
Casos/patólogo (miles)	1.4	1.7	2.2	1.5
Casos/HT-1 (miles)	1.7	2.0	2.0	1.9
Bloques anuales (miles)	10.5	63.7	73.6	15.0
Bloques/HT-2 (miles)	7.0	8.2	8.2	6
Bloques/día	48	245	283	60
Bloques/caso	3.0	5.3	2.6	2.9
Láminas de rutina/bloque	1	1	1.2	1
Láminas de rutina (H&E)/día	48	245	350	60
Autopsias anuales	4	12	462	9
Incluir (bloques/horas)	26	14	19	25
Cortar (bloques/hora)	14	13	12	13
Tefir con H&E (láminas/hora)	50	98	100	83
Cubrir (láminas/hora)	58	100	100	70
Congelaciones anuales	500	1300	5200	520
Minutos por congelación	8	15	3	10
Histoquímicas anuales (HQ)	910	2600	1560	1300
Inmunohistoquímicas anuales (IHQ)	780	1040	6450	1040
Otros procedimientos <sup>a</sup>	0	130	2121	6
Tareas técnicas varias (horas/día) <sup>b</sup>	10	11	17.3	10.5
Tareas auxiliares varias (horas/día) <sup>c</sup>	3.8	4.2	3.8	4.1
HT-2: horas anuales (miles)	3.1	12.5	18.7	5.2
Total bloques/total horas	2.3	3.1	3.0	2.5
% de la norma bloques/hora <sup>d</sup>	25	34	33	27
Labs. con servicio de citología (%)	30	100	100	50
Citotécnicos	1	5	7	2
Citologías anuales (miles)	1.7	18.1	29.3	4.5
Citologías/citotécnicos (miles)	1.3	3.1	4.2	1.7
Índice de seguridad	0.29	0.48	0.31	0.34

<sup>a</sup> Fluorescencias, hibridaciones, microscopía electrónica.<sup>b</sup> Describir; encapsular; horas haciendo HQ e IHQ.<sup>c</sup> Recibir y registrar especímenes; archivar bloques y láminas; limpiar y mantener el laboratorio; unir reportes con láminas; cambiar reactivos.<sup>d</sup> Norma = 9.1 bloques/hora (desde descripción hasta lámina terminada con H&E).

laboratorios mayores ( $\geq 20,000$  casos) tienen histotécnicos especializados, auxiliares de patólogo y una cantidad considerable de residentes y auxiliares de histología.

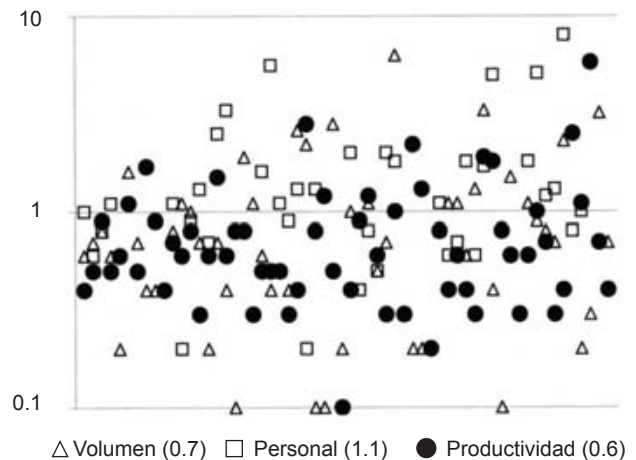
El índice de seguridad se basa en el trabajo de cada laboratorio y, aunque varía por categoría, siempre es menor de 0.50. Sólo 11 de los cuestionarios contestados

incluían datos sobre los instrumentos (cuadro 3), de lo que se infiere que la actividad es casi exclusivamente manual; también reflejan algunas prácticas que reducen la productividad, como usar rectángulos de Leuckart (llamados “escuadras”) para incluir, dedicar tiempo a afilar cuchillas permanentes, teñir y cubrir manualmente, y no utilizar abrazaderas de muelle para sujetar y liberar los bloques a los micrótomos.

## DISCUSIÓN

La información sobre los laboratorios mexicanos es, por sí misma, de interés, pero no puede desarrollarse un plan de mejoramiento si no se le compara con la de otros países. Cada uno de los datos del cuadro 2 se comparó con su contraparte de los laboratorios de Estados Unidos y otros 12 países (cuadro 4).

El valor de cada aspecto del trabajo en los laboratorios mexicanos se dividió entre el correspondiente de otros laboratorios, por lo que resultaron 155 índices (valor numérico de la relación) que se agruparon como sigue: 57 índices de volumen de trabajo, 38 de personal y 60 de productividad. Todos aparecen en el esquema logarítmico de dispersión de la figura 1. La variabilidad intrínseca entre las categorías de laboratorios hace que sus diferencias no sean significativas ( $p > 0.93$ ), pero no sucede lo mismo con



**Figura 1.** Diagrama de dispersión logarítmica de los datos de los laboratorios mexicanos contra los de Estados Unidos y otros 12 países sobre volumen (mediana = 0.7), personal (mediana = 1.1) y productividad (mediana = 0.6).

los índices de volumen (65% menor que 1), personal (63% mayor que 1) y productividad (75% menor que 1), donde los valores del área personal (mediana = 1.1) son realmente mayores ( $p < 0.0006$ ) a los otros dos (volumen = 0.7 y productividad = 0.6), que no son diferentes entre sí.

Se observa semejanza en los valores para ciertos índices entre México, Estados Unidos y los otros 12 países (casos/HT-1; bloques/HT-1; bloques/caso, y porcentaje

**Cuadro 3.** Resumen de la instrumentación

Instrumento*	mín.	máx.	mediana	media
Procesador de tejidos <sup>a</sup>	1	5	2	1.9
Dispensador de parafina fundida	0	2	0.5	0.5
Centro de inclusión <sup>b</sup>	0	3	0.5	0.9
Micrótomos verticales (Minot)	0	10	2.5	3.3
Micrótomos horizontales <sup>c</sup>	0	1	0	0.1
Baños de flotación	1	10	2.5	3.6
Afiladores de cuchillas <sup>d</sup>	0	8	1	1.2
Criostatos	0	2	1	1.1
Hornos para secar láminas	0	6	1	1.1
Hornos de microondas	0	1	0	0.3
Microscopios para control de calidad	0	4	1	0.9
Balanzas para reactivos	0	4	1	1.1
Total HT-2 (incluyen y cortan)	1	10	3.5	3.6

\* Ningún laboratorio reportó tener impresora para cápsulas, láminas o ambas; centros automáticos para teñir o cubrir; o equipos de reciclaje.

<sup>a</sup> Los tejidos son movidos entre estaciones fijas.

<sup>b</sup> No hay en 45% de los laboratorios y se usan rectángulos de Leuckart en lugar de moldes metálicos.

<sup>c</sup> Se usan en 9% de los laboratorios.

<sup>d</sup> Se usan cuchillas desechables en 55% de los laboratorios.

**Cuadro 4.** Resumen comparativo de los indicadores fundamentales

<i>Indicador de productividad</i>	<i>EUA</i>	<i>otros*</i>	<i>México (%)</i>
Laboratorios con <10,000 casos anuales (%)	38	30	69 (203)
Casos/patólogo (miles)	3.2	3.3	1.5 (47)
Casos/HT-1 (miles)	2.2	2.0	1.8 (86)
Bloques/HT-1 (miles)	6.6	6.2	5.0 (78)
Bloques/HT-2 (miles)	10.8	20.5	6.0 (39)
Bloques por caso	3.0	3.1	2.9 (97)
Incluir (bloques/hora)	60	60	25 (42)
Cortar (bloques/hora)	26	31	13 (46)
Histoquímicas (% total de casos)	28	21	24 (96)
Inmunohistoquímicas (% total de casos)	31	61	19 (43)
Otros procedimientos**	181	634	12 (3)
Autopsias (% total de casos)	0.3	0.9	0.2 (50)
Total bloques/total horas anuales de HT-2	5.8	5.4	2.5 (44)
% de la norma***	64	59	27 (44)
Relación HT-1/patólogos	1.0	1.8	1.0 (71)
Citologías/citotécnico	13.8	14.9	4.2
Índice de seguridad (mediana)	0.80	0.73	0.34

HT-1 = total de histotécnicos; HT-2 = histotécnicos para incluir y cortar.

\* África del Sur, Arabia Saudita, Australia, Austria, Bermudas, Canadá, Emiratos Árabes Unidos, España, Malasia, Pakistán, Reino Unido, Rusia.

\*\* Fluorescencias, hibridaciones, microscopia electrónica, pruebas moleculares.

\*\*\* Tiempo requerido desde la descripción hasta la lámina de rutina lista para el patólogo (norma = 9.1 bloques/hora).

del total de casos), pero otros, quizá los más importantes (casos/patólogo; bloques/HT-2; bloques/hora incluyendo y cortando, y el total de bloques/total de horas para HT-2) tienen valores de menos del 50%.

La cifra del 47% en el índice de casos/patólogo en comparación con las de otros países puede deberse a que un buen número de patólogos ejerce en la práctica privada, lo que reduce las horas que dedican al trabajo en los laboratorios muestreados, y el índice bloques/HT-2, con un valor del 39% con los comparados puede ser consecuencia de problemas en la técnica o la organización del trabajo, o al hecho de que algunos histotécnicos también procesan y cortan bloques, actividad que no aparece en las estadísticas de los laboratorios.

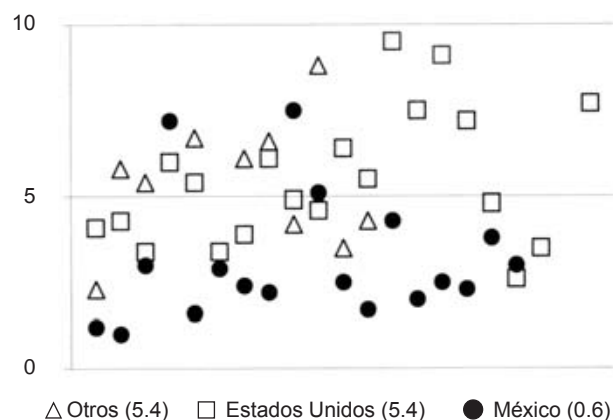
Los índices bloques/hora incluyendo (42%) y cortando (46%) son significativamente diferentes de los de otros países ( $p < 0.002$  y  $p < 0.008$ , respectivamente), debido a una mezcla de técnica de trabajo, falta de equipos adecuados y ausencia de un sistema de evaluación de la actividad que permita exigir una productividad mayor coordinada con incentivos salariales, promociones o ambos.

También los histotécnicos realizan tareas auxiliares varias (mediana de 4.1 horas diarias) que les roban una buena cantidad de tiempo. Además, el sistema de remuneración y organización del trabajo impide la optimización del tiempo y el rendimiento de la actividad.

Todo lo anterior se refleja en el índice total de bloques anuales/total de horas anuales para los HT-2, que en el caso de los laboratorios mexicanos es del 44% con respecto a los países comparados, y es un índice del uso de la jornada laboral. La variabilidad de este índice (figura 2) sitúa al 54% de los laboratorios de Estados Unidos y al 67% de los de otros 12 países por encima de 5.0 bloques/hora, mientras que 83% de los mexicanos está por debajo de esa marca (mediana = 2.5 bloques/hora).

El otro aspecto de gran importancia por sus consecuencias sobre la salud de los trabajadores es la seguridad en el trabajo. Los resultados (cuadro 5) indican una variación del índice de 0.21 a 0.61, con una mediana de 0.34, que representa 43% de la reportada en los laboratorios de Estados Unidos (mediana = 0.80), y 47% de la de los laboratorios de otros 10 países (mediana = 0.73).

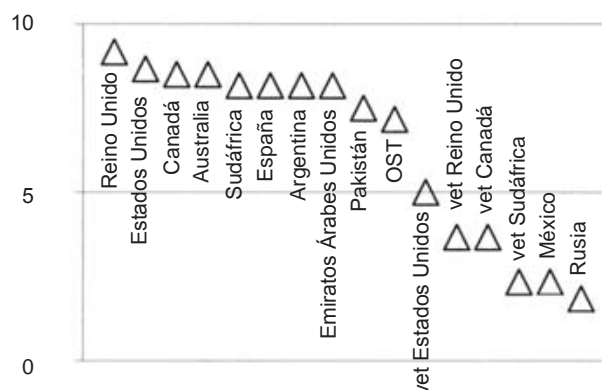




**Figura 2.** Diagrama de dispersión de la productividad del trabajo entre la descripción del caso y la lámina lista para el patólogo. Unidad: bloques/hora (valores de la mediana) Estados Unidos = 5.8 bloques/horas; otros países = 5.4 bloques/hora; México = 2.5 bloques/hora.

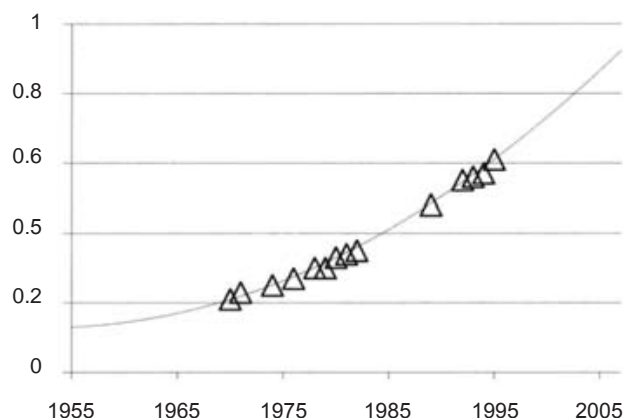
El cuadro 5 muestra que los principales problemas (expresados como porcentajes mayores que los comparados) tienen que ver con los agentes químicos, sobre todo con el formol y la poca ventilación que existe en las áreas donde se usa. Otras deficiencias se consideran grandes si se reportan en más del 65% de los laboratorios, aunque hay otras con porcentajes menores (como no usar campanas para gases y equipos de protección, o no incluir los patógenos sanguíneos en el plan de higiene) que representan riesgos innecesarios y fáciles de solucionar. El uso de contenedores especiales es adecuado. Hay que destacar el hecho de que las soluciones colorantes se compran en mayor porcentaje en México que en los otros países. Otro aspecto subrayable es que en México, al igual que en todos los demás países, las técnicas histoquímicas se hacen manualmente, lo que representa otro indicador de la uniformidad mundial del trabajo histológico. En cuanto a los requerimientos de seguridad, el índice general para los laboratorios mexicanos los sitúa por encima de los laboratorios rusos, pero en la categoría de los laboratorios veterinarios de Estados Unidos, el Reino Unido, Canadá y África del Sur, están por debajo (figura 3).

En un estudio sobre los índices de seguridad realizado en Estados Unidos, se analizó la evolución que habían experimentado de 1955 a 2007, y se determinó que la inflexión de la curva de ajuste cronológica ocurrida en 1987 se debe a la adopción de una serie de normas de sanidad encaminadas a combatir la epidemia del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA).<sup>2</sup>



**Figura 3.** Valores del índice de seguridad de diferentes países y tipos de laboratorio.

Con fines comparativos, los datos de los 14 cuestionarios sobre seguridad que fueron contestados en su totalidad se posicionaron sobre la curva de la evolución cronológica del índice en Estados Unidos (figura 4), y se pudo apreciar que 9 laboratorios (con índices menores de 0.4) quedan situados en el periodo 1970-1982 y los cinco restantes en 1989-1995; es posible que esto refleje la adopción de la Norma Oficial Mexicana 052-SEMARNAT-1993 sobre residuos peligrosos.<sup>15</sup>



**Figura 4.** Posición de 14 laboratorios mexicanos en la curva de la evolución cronológica del Índice de Seguridad de Estados Unidos. Nueve laboratorios (índices < 0.4) se encuentran entre 1970 y 1982, y el resto entre 1989 y 1995.

## CONCLUSIONES

Los laboratorios de patología en México siguen pautas de trabajo internacionales y su productividad 40% menor se

**Cuadro 5.** Resumen de las condiciones de trabajo riesgosas

Condiciones riesgosas	% de laboratorios en			
	EUA	Otros*	México	
Todos los tejidos son procesados manualmente	2	7	22	
Algunos tejidos son procesados manualmente	2	14	39	
Se usa formol como fijador	81	64	86	
No hay neutralizantes para derrames de formol	6	19	94	
La descripción se hace en áreas mal ventiladas	5	9	79	
No se monitorea la exposición al formol o al xilol	15	55	73	
No se monitorea el flujo del aire en el laboratorio	13	36	71	
No se usan las campanas para gases y vapores nocivos	2	10	36	
Se usa xilol como aclarante	59	41	93	
Se usan y afilan las cuchillas de acero permanentes	6	9	33	
No hay micrótomos verticales motorizados	44	50	94	
Se cubre manualmente	38	45	100	
El plan de higiene no incluye los patógenos sanguíneos	5	19	39	
No se toman precauciones especiales en la morgue	6	5	63	
Todas las áreas están expuestas a las muestras	15	9	59	
No se descontaminan las áreas de trabajo diariamente	38	41	78	
No hay equipos de protección especiales	29	14	57	
No hay contenedores especiales para materiales contaminados	3	10	14	
No hay contenedores especiales para objetos filosos o cortantes	0	5	7	
No se asignan tareas poco riesgosas a las empleadas gestantes	31	27	72	
Los termómetros contienen mercurio	16	73	100	
Se usan productos químicos con mercurio	23	68	80	
Se usan sustancias cancerígenas	34	64	81	
No hay neutralizantes para derrames de ácidos o álcalis	10	19	88	
Los inflamables no se guardan en gabinetes de seguridad	5	18	46	
La mayoría de las soluciones se preparan en el laboratorio	41	82	50	
La tinción de rutina (H&E) es manual	21	23	100	
Las histoquímicas se hacen manualmente	87	91	91	
No se han adoptado procedimientos menos peligrosos	16	10	54	
No hay información sobre los productos químicos usados	0	10	46	
Los desperdicios químicos se vierten en el alcantarillado	16	41	36	
Se fuma, come y bebe en el laboratorio	10	18	29	
La iluminación es inadecuada	15	14	39	
Los puestos de trabajo no están diseñados ergonómicamente	51	59	82	
No hay superficies antiresbalantes	30	55	89	
	Mínimo	0.37	0.35	0.21
Valores del índice de seguridad por grupo	Máximo	0.94	0.82	0.61
	Mediana	0.80	0.73	0.34

\* África del Sur, Argentina, Australia, Austria, Canadá, Emiratos Árabes Unidos, España, Pakistán, Reino Unido, Rusia.

debe a la escasa automatización y a una serie de problemas administrativos, entre los cuales el fundamental es el de la organización del trabajo. Las soluciones son también administrativas, como definir los estándares de ejecución y las competencias requeridas para completar cada tarea, los

cuales deben ser incorporados a las obligaciones de cada técnico y al sistema de compensaciones salariales.

Las deficiencias encontradas en la seguridad son todas superables también con medidas administrativas; en este caso, cumpliendo con las normas existentes. Todas estas



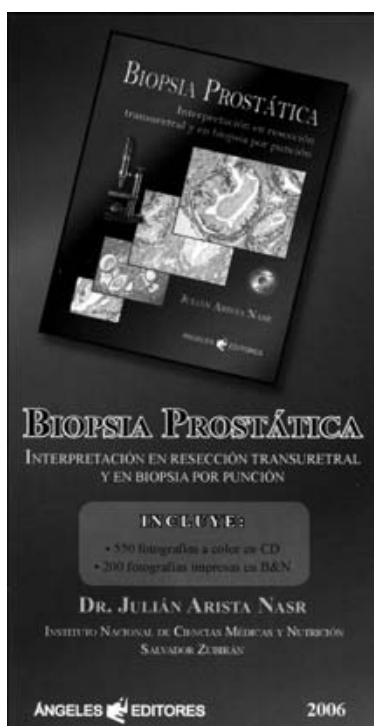
medidas requieren de programas definidos de control de la calidad y de supervisión directa del personal. Los patólogos también deben involucrarse en la implantación de mejoras, como ocurre en los laboratorios de Estados Unidos.<sup>1</sup>

### Agradecimientos

El autor desea expresar su agradecimiento a los doctores Eduardo López-Corella, Daniel Carrasco Daza y Rosa Luz Fernández Martínez, y a la CT Silvia T. Pérez Luna por coordinar la distribución de los cuestionarios.

### REFERENCIAS

1. Buesa RJ. Histology: a unique area of the medical laboratory. *Ann Diagn Pathol* 2007;11(2):137-41.
2. Buesa RJ. Histology safety: now and then. *Ann Diagn Pathol* 2007;11(5):334-9.
3. Cochrane H. Guidelines on staffing and workload for histopathology and cytopathology departments. 2<sup>nd</sup> ed. London: The Royal College of Pathologists, 2005 [http://www.rcpath.org/publications].
4. Valenstein PN, Souers R, Wilkinson DS. Staffing benchmarks for clinical laboratories: a college of American Pathologists Q-Probes study of staffing at 151 institutions. *Arch Pathol Lab Med* 2005;129(4):467-73.
5. Novis DA, Zarbo RJ, Saladino AJ. Interinstitutional comparison of surgical diagnosis turnaround time: a CAP Q-Probe study of 5,384 surgical biopsies in 157 small hospitals. *Arch Pathol Lab Med* 1998;122(11):951-6.
6. La Friniere M, Lewis S, Sheppard B, Carson F. A report from the National Society for Histotechnology Productivity task force. *J Histotechnol* 2004;27(4):293-5.
7. Buesa RJ. Letter to the editor about "Special Report" from the NSH Productivity task force. *J Histotechnol* 2005;28(2):109.
8. Buesa RJ. Productivity in the histology laboratory. *Advance Med Lab Profess* 2006;18(4):18-20,29.
9. Buesa RJ. Staffing in the histology laboratory. *Advance Med Lab Profess* 2006;18(20):22-24,27.
10. Buesa RJ. Salaries in histology. *Ann Diagn Pathol* 2008;12(2):122-7.
11. Buesa RJ. Costs of histology procedures. *Advance Med Lab Profess* 2007;19(2):12-15.
12. Buesa RJ. Characteristics of the cytology work. *Advance Med Lab Profess* 2007;19(18):14-16.
13. Ambos cuestionarios pueden ser solicitados en [rjbuesa@yahoo.com](mailto:rjbuesa@yahoo.com)
14. Puede accederse al sistema en <http://www.vassar.edu/lowry>
15. SEMARNAT. Norma Oficial Mexicana que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. NOM-052-SEMARNAT-1993. México, SEMARNAT, 1993:38.



### Biopsia prostática. Interpretación en resección transuretral y en biopsia por punción

*Autor:* Julián Arista Nasr

*Editado por:* Ángeles Editores.

*País:* México

*Edición:* primera, 2006.

Biopsia prostática reúne los temas más frecuentes de la patología prostática en biopsias transrectales y productos de resección transuretral y hace énfasis en aquellas lesiones que pueden ocasionar errores de interpretación. Incluye 550 imágenes digitalizadas y otras tantas en blanco y negro. El libro puede ser de utilidad para residentes de la especialidad y para patólogos que reciben biopsias prostáticas, ya que varias de las lesiones incluidas en el texto han sido descritas o caracterizadas durante la última década.