

# II Curso de Patología Digital

## Microscopia digital: ¿Qué opciones existen? ¿Cómo implementarla?

Marcial García Rojo

Hospital General Universitario de  
Ciudad Real

[marcial@cim.es](mailto:marcial@cim.es)

Ciudad Real, 29 y 30 de noviembre de 2012



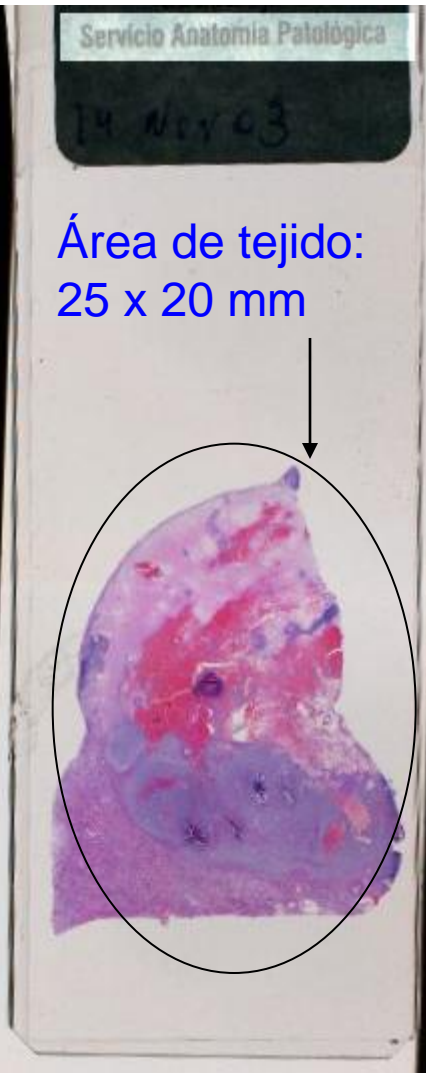
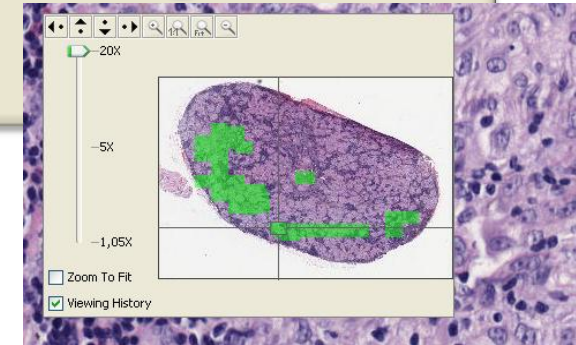






# Ventajas de las preparaciones digitales

- Pequeños aumentos con calidad extraordinaria.
- Mapa dinámico de preparación
- Enviar imágenes de mayor resolución recibiendo sólo el área seleccionada.
- Grabar y reproducir la trayectoria seguida por el patólogo durante su examen de la preparación o laminilla y
- Las imágenes quedan almacenadas permanentemente, y sobre ellas es posible realizar anotaciones que también pueden quedar grabadas.




# Patología digital, hoy día

J Pathol Inform 2010; 1:15

<http://www.jpathinformatics.org>



|  | APPLICATION                |                    |                      |                         |                   |                   |      |
|--|----------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|------|
| 1°<br>Diagnosis  | 2 <sup>nd</sup><br>Opinion | Tele-<br>pathology | Quality<br>Assurance | Education<br>Conference | Image<br>Analysis | Business<br>Model |      |
| <b>STATIC</b>  | 👍📄                         | 👍📄                 | 👍📄                   | 👍📄                      | 👍👍📄               | 👍📄                | 👍📄   |
| <b>ROBOTIC</b>   | 👍👍📄                        | 👍👍📄                | 👍👍📄                  | 👍📄                      | 👍📄                | 👎📄                | 👎📄   |
| <b>WSI</b>   | 👍👍👍📄                       | 👍👍👍📄               | 👍👍👍📄                 | 👍👍👍📄                    | 👍📄                | 👍👍👍📄              | 👍👍👍📄 |

# Escáneres de preparaciones

- 3DHitech Panoramic (4)
- Aperio ScanScope (6)
- Digipath PathScope (2)
- Hamamatsu Nanozoomer (2)
- Huron Tissuescope (1)
- Claro (2)
- Leica SCN400 (2)
- Menarini D.Sight(2)
- MikroScan D2 (1)
- Olympus VS (3)
- Omnyx (2)
- Philips (1)
- Roche Ventana (2)



Ventana iscan HT



Aperio Scanscope AT / XT / CS



Omnyx VL4



Leica SCN400



Hamamatsu Nanozoomer 2

Philips

Olympus

3D Histech Panoramic 250 Flash





# Evolución continua

- Leica SCN400 (Alemania)



- 3DHistech Panoramic 250 Flash



- Menarini D-Sight y D-Sight *fluo* (Italia)



- Roche Ventana iscan HT (EEUU)



# 2nd International Scanner Contest Praga, 2012

- **Velocidad** de escaneado: 3DHISTECH Pannoramic 250 (20 y 40x)
- **Calidad:** Philips Ultra Fast Scanner (29x) y 3DHISTECH Pannoramic Desk (40x)
- **Fluorescencia:** Huron TissueScope4000 y Olympus VS120 S5 FL
- **Análisis de imagen:** 3DHISTECH NuclearQuant
- **Aspectos técnicos:**
  - Fidelidad de color: Olympus VS120 S5
  - Medio ambiente: 3DHISTECH Pannoramic Desk y Metasystems Metaphers VSlide



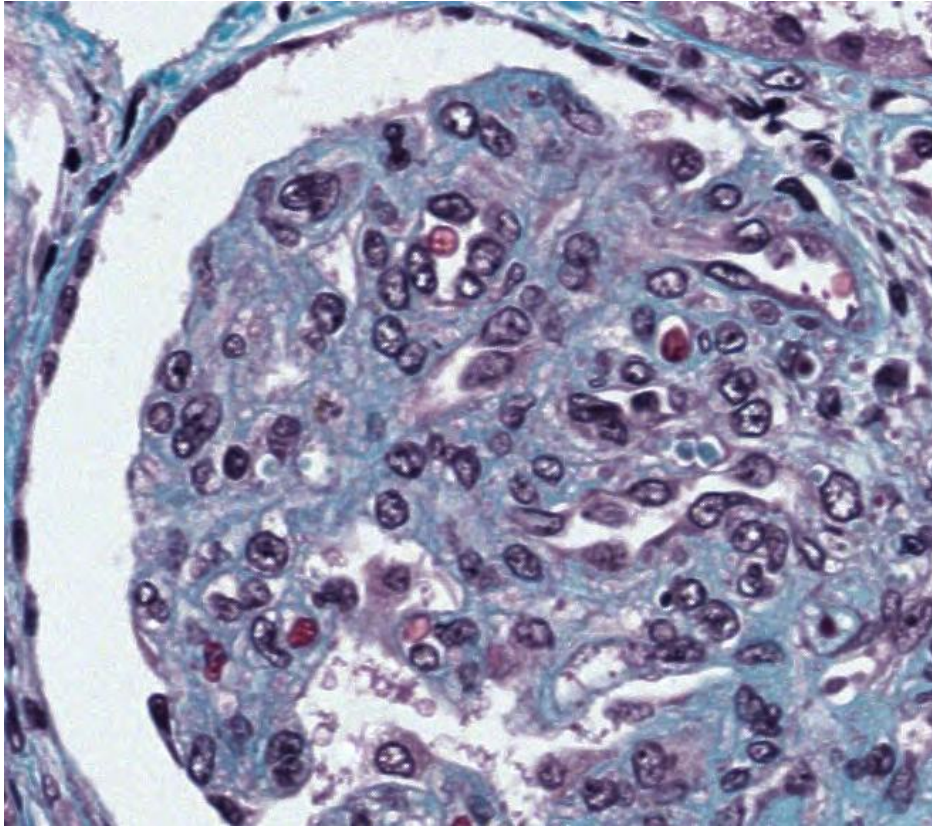
# Factores que afectan a la implementación de escáneres

1. Velocidad de escaneado
2. Calidad de la imagen
3. Resolución de la imagen
4. Necesidad de nuevas modalidades:  
Fluorescencia
5. Integración en el flujo de trabajo
6. Comparación y “benchmarking”
7. Mercado con cambios continuos
8. Estudios de validación clínica

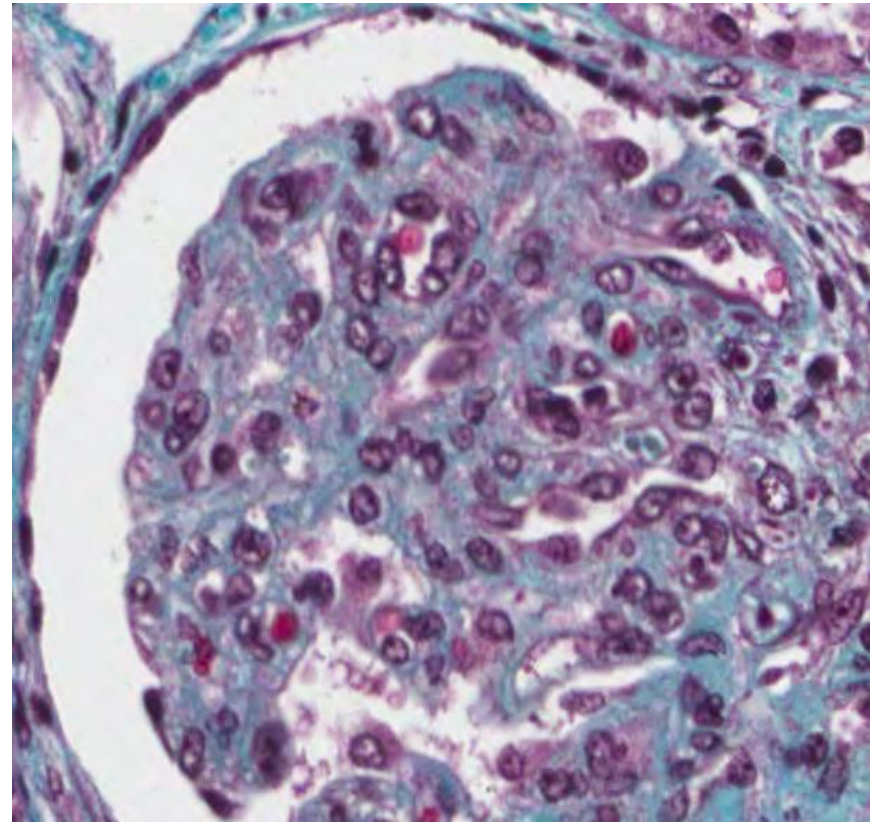


# Calidad

Roche iScan Coreo AU

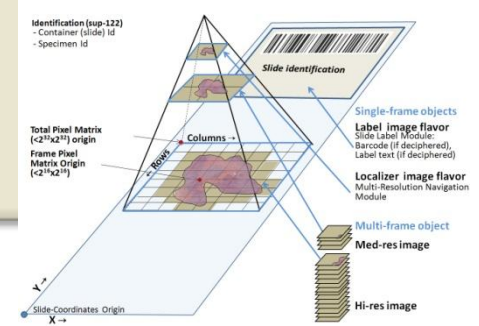


Aperio Scanscope XT



# Estándares y flujo de trabajo

- Cumplimiento de estándares:
  - DICOM Suppl 122 and 145
  - IHE AP General Pathology workflow
- Integración con (HL7):
  - Sistema de información Anatomía Patológica
  - PACS
- Funcionalidades
  - Lectura código barras. 1-D, 2-D (datamatrix, QR)
  - Usuarios (login-password, smartcard, pant táctil)
  - Flujo de trabajo continuo o en lotes

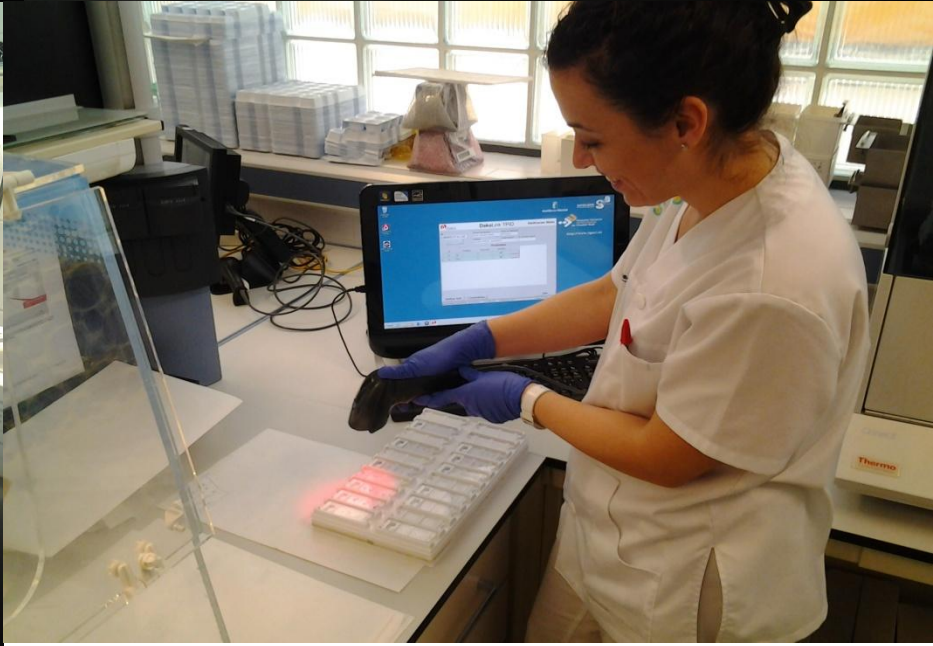
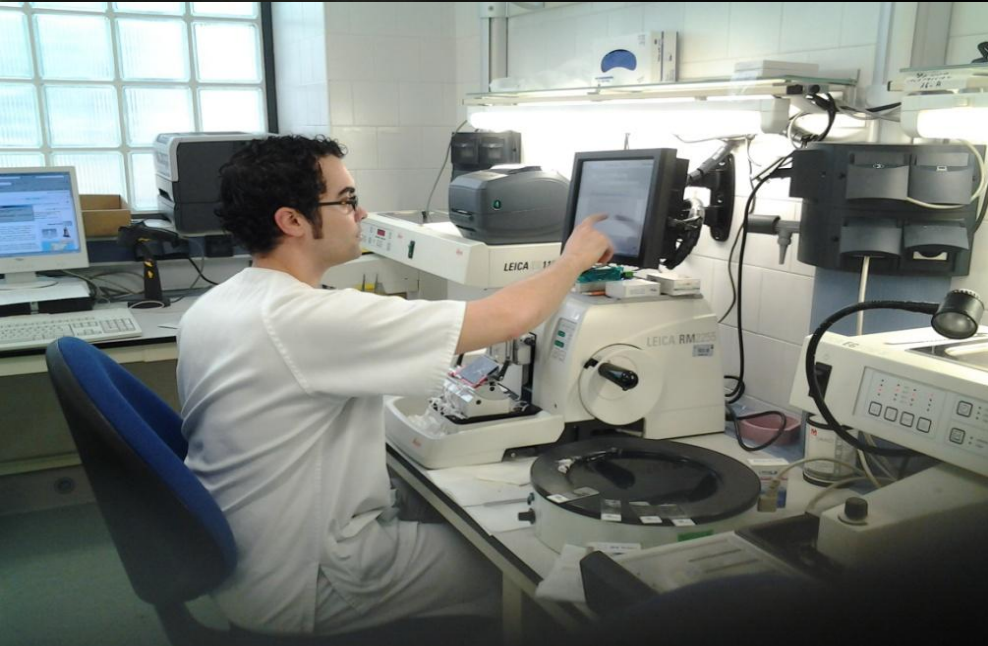
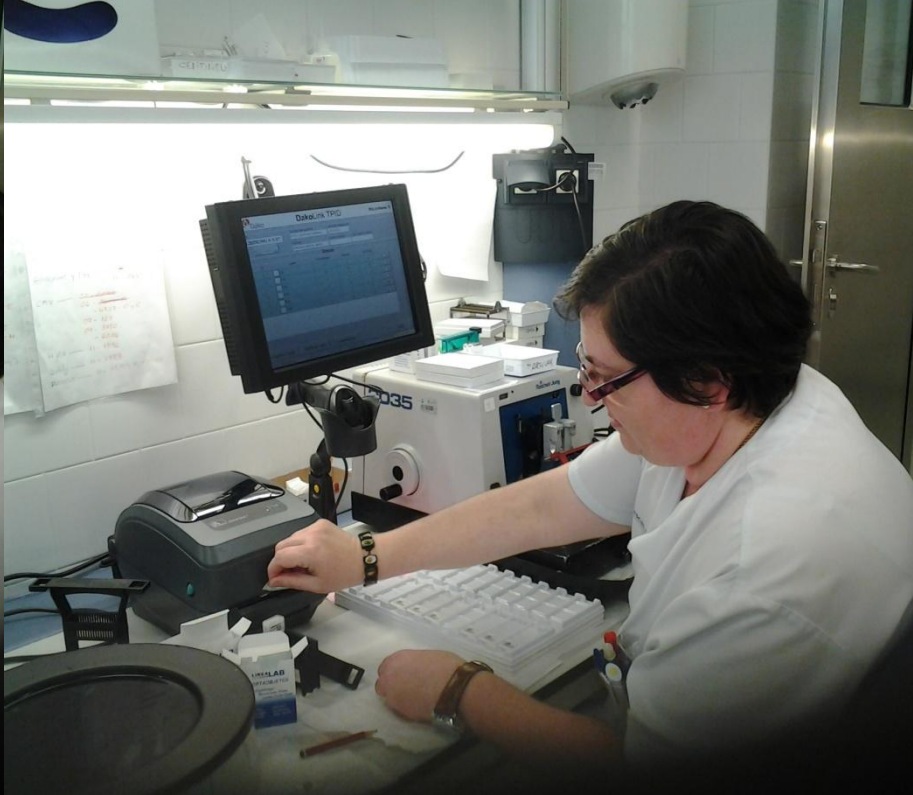
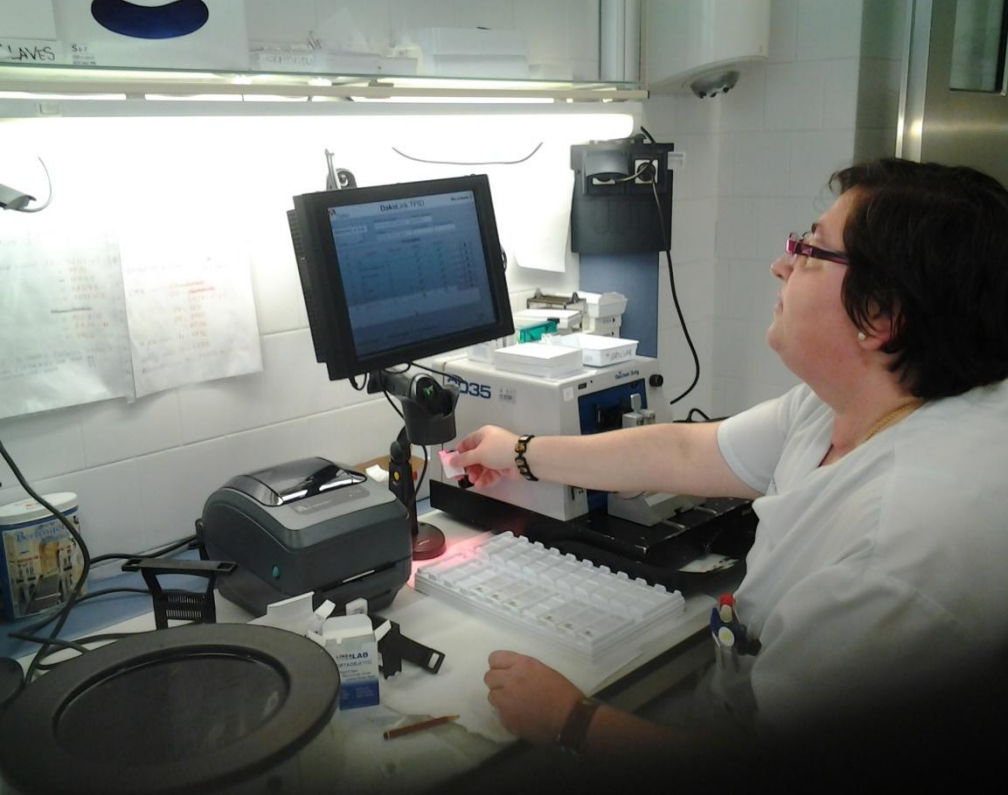


# Almacenamiento

- PACS: Sistema de Archivo y Transmisión de Imágenes
  - Ideal: Único para todas las imágenes del hospital
  - Real: Especial para Anatomía Patológica
- La norma DICOM no define un formato estándar de almacenamiento
- Formato más práctico: JP2 (JPEG2000)
- Necesidad real > 5 TB / 10.000 preparaciones







# Necesidad de especialización

- Perfiles especializados son difíciles de encontrar
- La demanda puede surgir por cambios legislativos
- No hay guías de mejores práctica (o son generales) para informática sanitaria y casi todo se basa en improvisación

## Clinical IT professionals hard to find

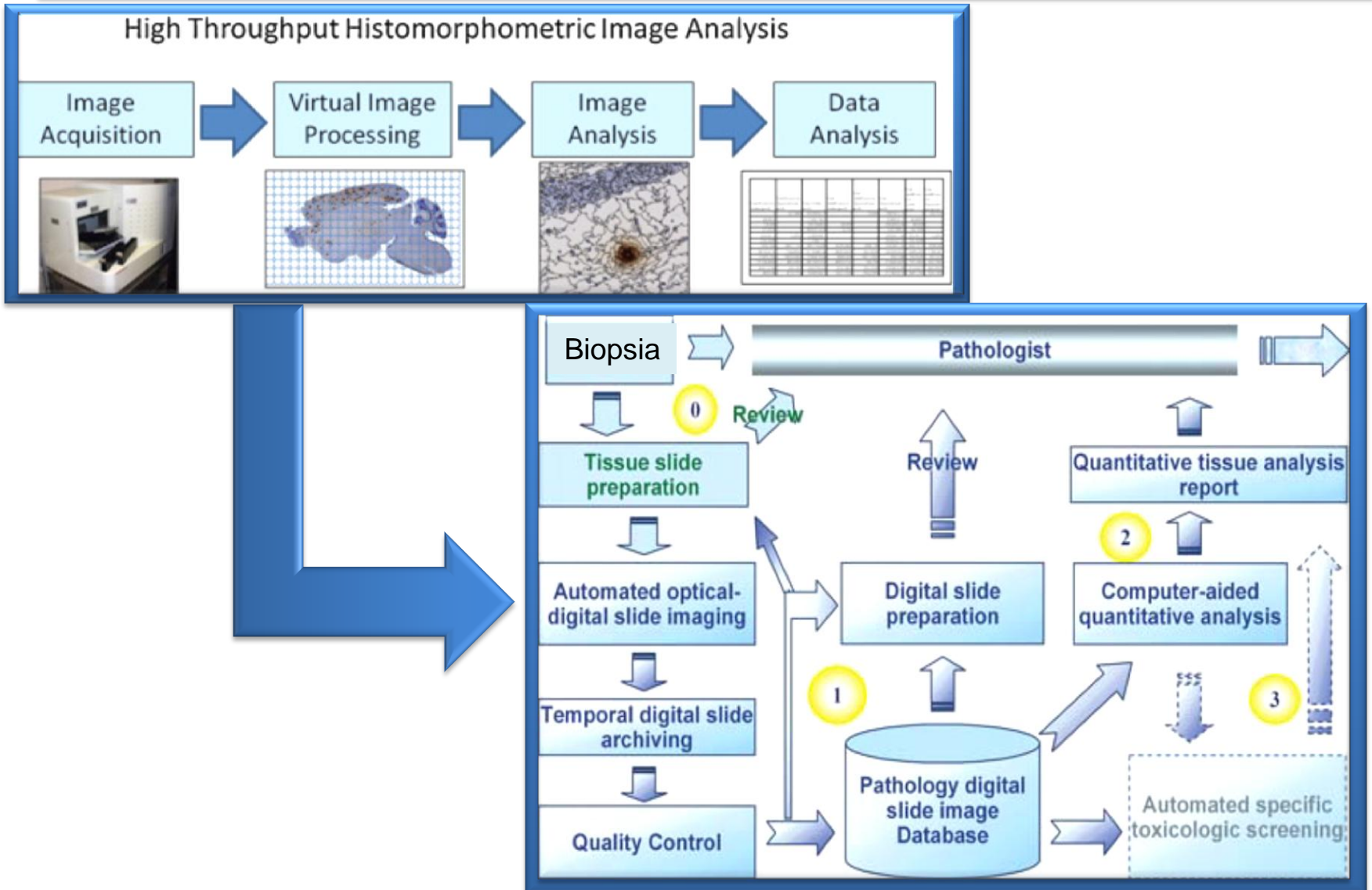
January 24, 2011 | Bernie Monegain, Editor

PHILADELPHIA – New clinical informatics positions at hospitals are proving difficult to fill, according to a new study from Hay Group. Forty-seven percent of healthcare organizations reported challenges with recruitment, retention or both.





# Integrar análisis de imagen y de datos





# Conocer necesidades de profesionales

## Estaciones de lectura (alta resolución) y teleconsulta

4 Mpixels

30" (75.62 cm)

Pitch: 0.250 mm

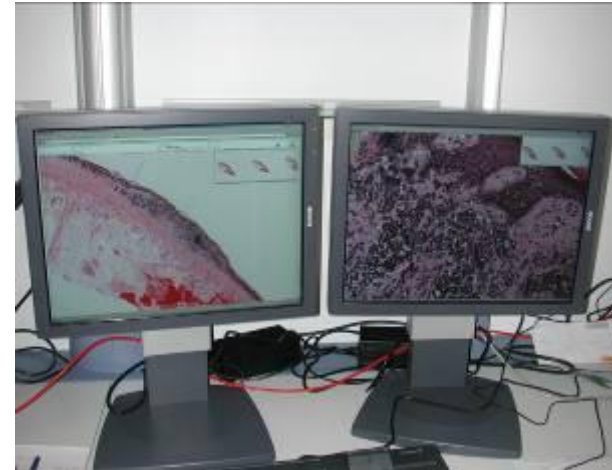
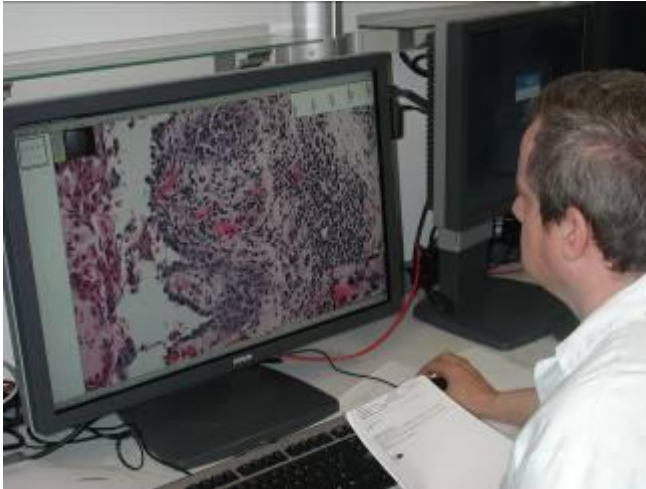
Size:

2560 x 1600

Brightness:

200(Dicom)/ 370

(max) cd/m<sup>2</sup>



3 Mpixels

20.8" (52.8 cm)

Pitch: 0.207 mm

Size:

2048 x 1536

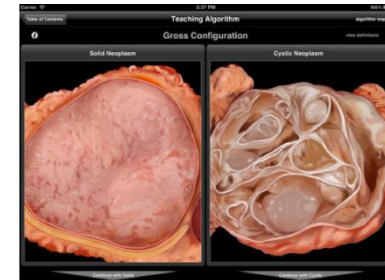
Brightness:

500(Dicom)/ 800

(max) cd/m<sup>2</sup>



## Tecnología táctil y móvil



# Conclusiones

- Es necesaria una formación especializada de los profesionales informáticos y de anatomía patológica en microscopía digital. Esta formación debe centrarse en estándares emergentes y en nuevos dispositivos móviles o táctiles
- Mejorar los procesos clínicos a través de modelado de procesos (BPMN) ayuda a integrar servicios de telemedicina
- Las guías de mejores prácticas de informática en patología deben consensuarse a nivel nacional e internacional

**¡Muchas gracias!**

[marcial@cim.es](mailto:marcial@cim.es)

**sescam**

Servicio de Salud de Castilla-La Mancha

