

VII Curso de Patología Digital

Hospital Universitario Puerta del Mar
Cádiz

15 a 17 de octubre de 2018

SEAP-IAP
(Sociedad Española de Anatomía Patológica
International Academy of Pathology)

Club de Patología Digital de la SEAP
<http://www.conganat.org/>

Diagnóstico Remoto



Enrique Poblet

Diagnóstico Remoto

1. Antecedentes

- La vieja utopía de diagnosticar a distancia (en otro laboratorio, en un despacho de otra ciudad, en otro país) la rutina diaria o casos de consulta



- El dispositivo de Gernsback (1925) fue llamado el "teledactyl" y permitiría a los médicos no sólo ver a sus pacientes a través de una pantalla de visión, sino que también tocarles a kilómetros de distancia con los brazos del robot.

Diagnóstico

Remoto



Tipos

- Telemedicina (tele: distancia): incluye consulta telefónica, teleconferencia, educación, monitorización de pacientes, **TELEDIAGNÓSTICO**)

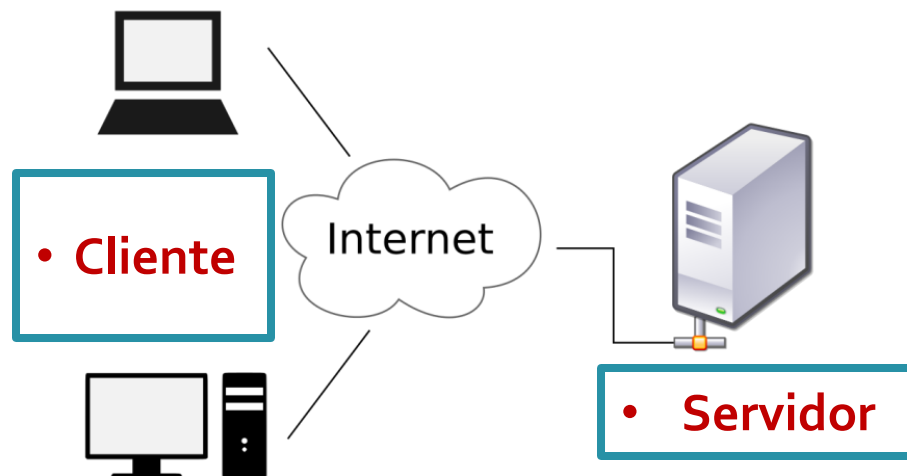


Diagnóstico Remoto

Posibilidades

- Telepatología:

- ✓ Estática (asincrónica)
- ✓ Dinámica (sincrónica)
- ✓ Mixta → **WSI**



1. Acceso libre. URL

SeAP-IAP

Home Media Library Course Materials

Library

Todas las imágenes (1306)

Media

Search

✓

Syntax Help

Insert Search Field

Aplicar a selección

Viewer

Permissions

Imagen

Nombre

Publico

CASO4-RONDA18-CR18

Publico

CASO4-RONDA18-DESIMPL

Publico

COD 2018 CITO CASO 6

Publico

COD 2018 CITO CASO 8 DEFINITIVO

Publico

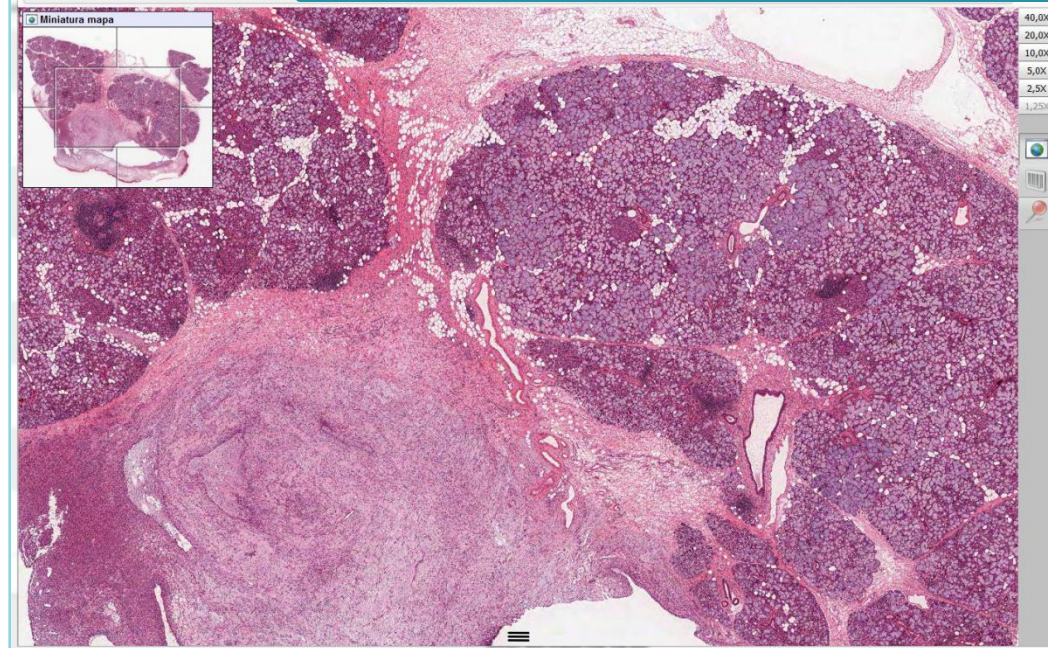
COD 2018 CV 18 resonan

Publico

COD 2018 CV CASO 1

Aurora mScope Viewer - 10868 - Mozilla Fire

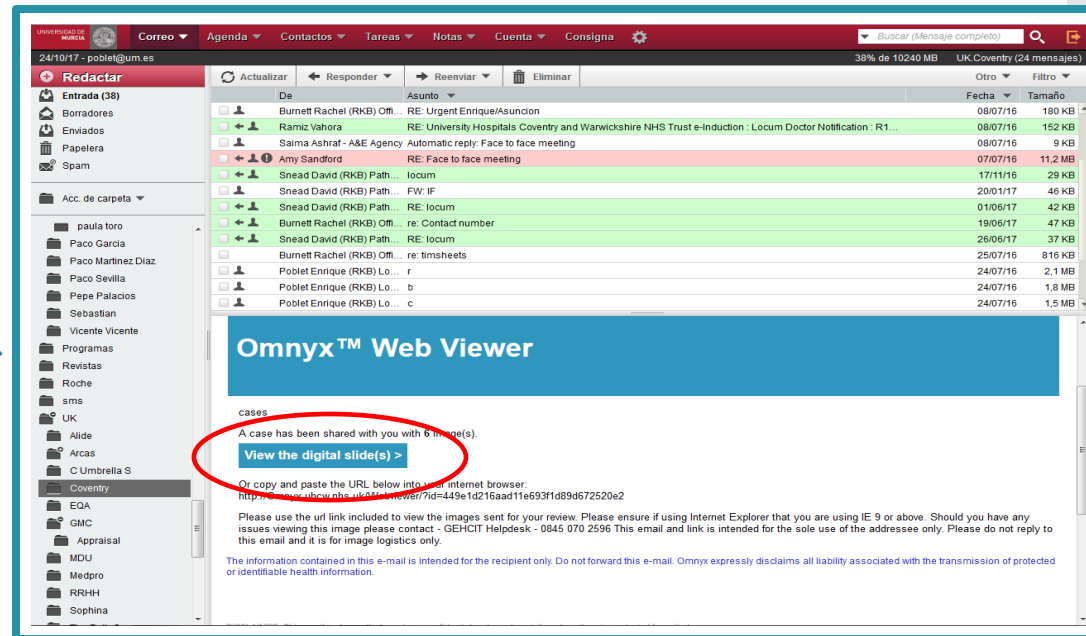
www.telepatologia.es/mediaapi/Ht



Aurora
mScope
Viewer

Posibilidades
de Acceso

2. solicitud y enlace mediante email



Posibilidades
de Acceso

2. solicitud y enlace mediante email

caso escaneado

Fecha: 24/09/18 (00:29:51 CEST)

De: Luis Alfaro

Para: ENRIQUE POBLET MARTINEZ

✉ Ha redirigido este mensaje el 24/09/18 08:34:13 a: fp

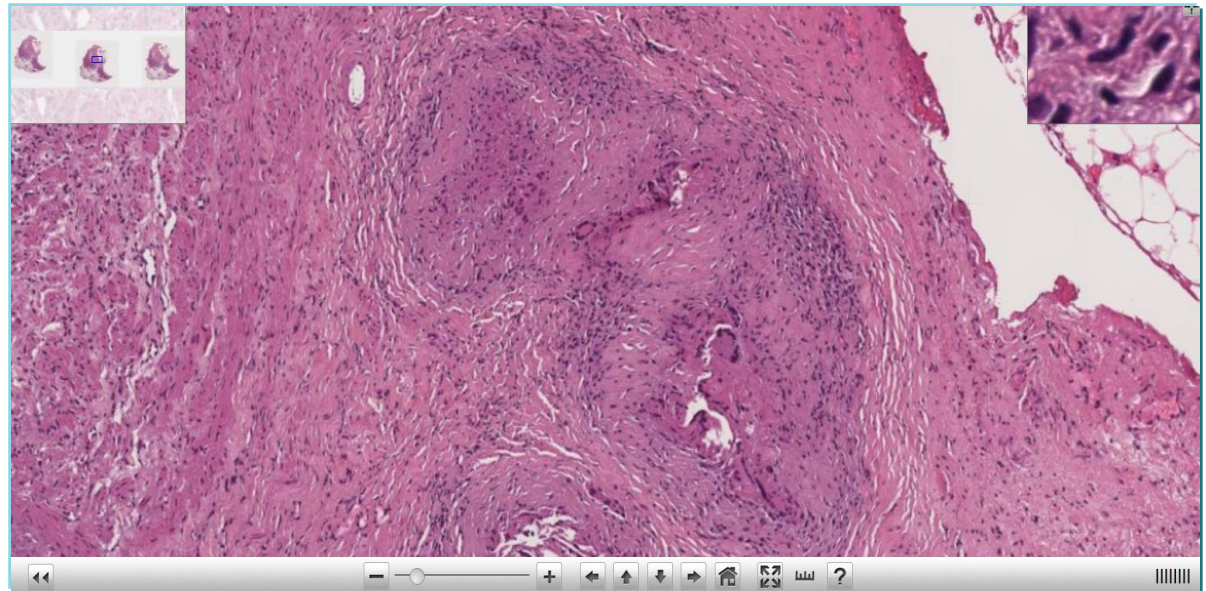
✉ Ha contestado a este mensaje el 24/09/18 08:36:52.

📎 Texto (1 KB) ⬇️ 🖨️

Enrique aqui tienes el caso:

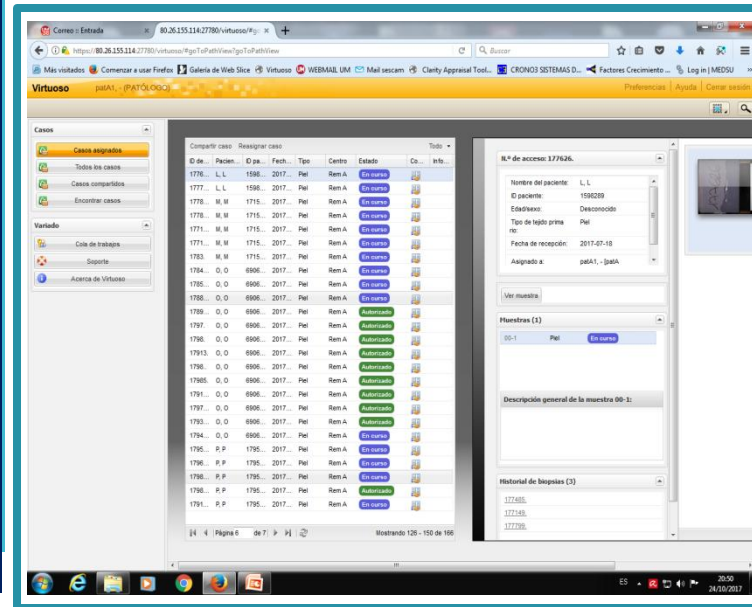
<http://digipat.org/vs>

<http://digipat.org/vs>



Posibilidades
de Acceso

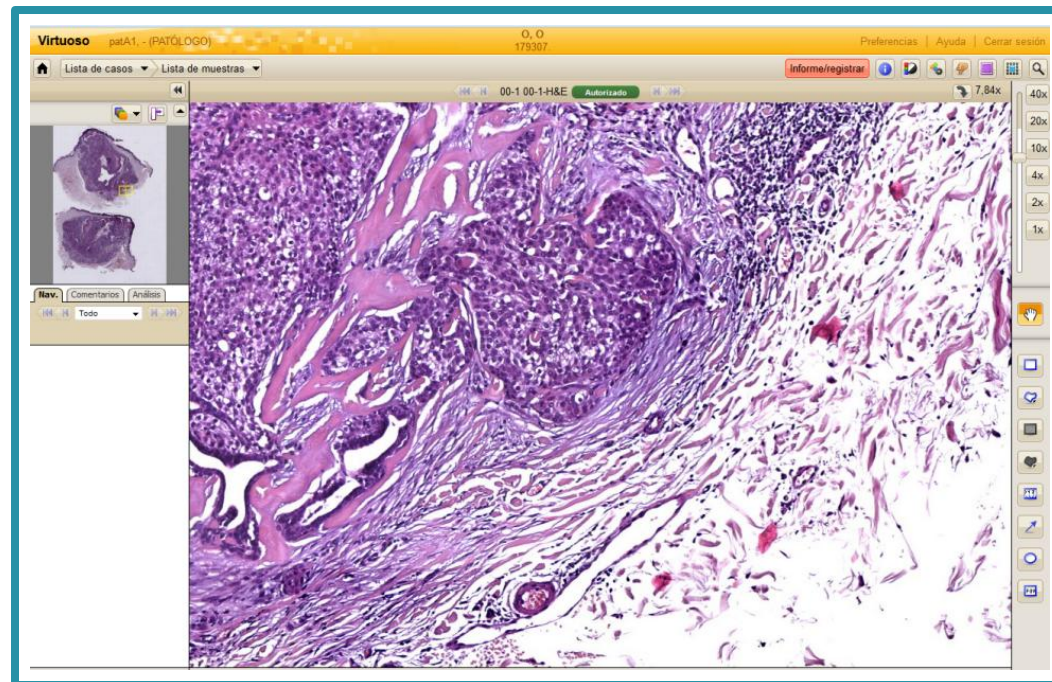
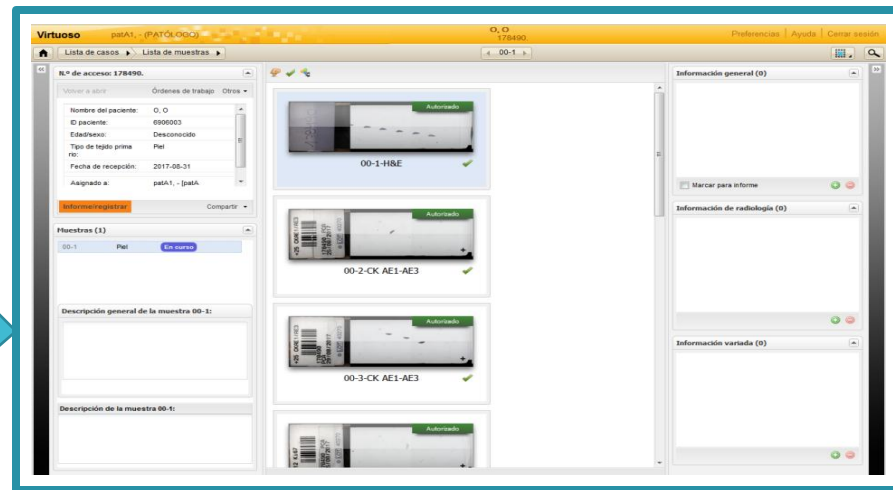
3. Acceso restringido a servidor



- *Asignación personal con clave*
- *Entorno seguro*
- *Disociación de datos clínicos (anonimización)*

Posibilidades
de Acceso

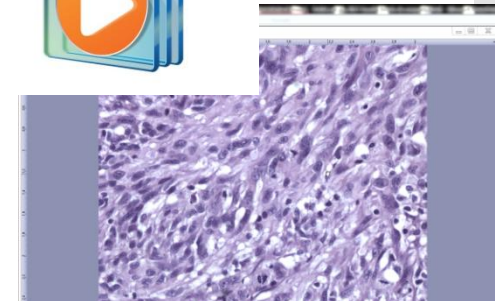
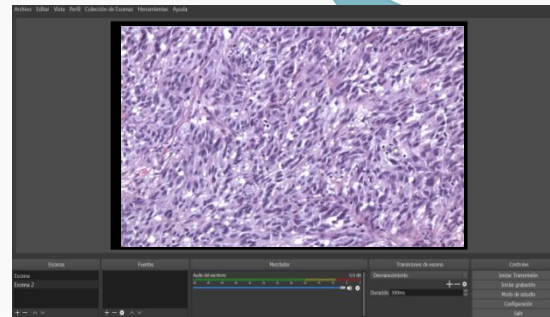
3. Acceso restringido a servidor



Posibilidades
de Acceso

Posibilidades de Acceso

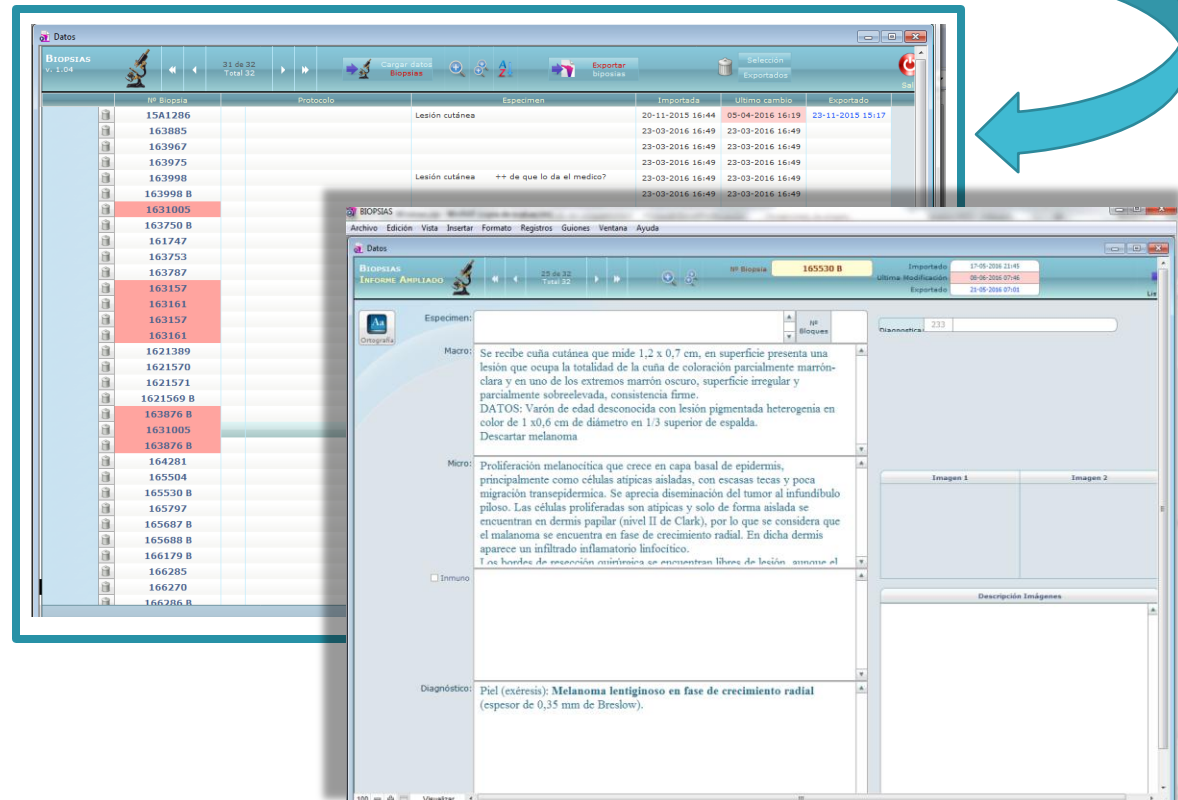
4. Captura de Video



Informe

Retorno

FileMaker integra el motor de la base de datos con la interfaz, lo que permite a los usuarios modificar la base de datos al arrastrar elementos (campos, pestañas, botones...) a las pantallas.



Debilidades

Distancia

Dependencia de líneas de transmisión de señales

Líneas convencionales de comunicación

Protección de datos

Telepatología en Internet: optimización de la transmisión de imágenes con líneas de telefonía convencional

L. Alfaro¹, M.J. Roca², E. Poblet⁵, A. Froufe³ y M. Rayón⁴

Servicios de Anatomía Patológica, ¹Clínica Virgen del Consuelo, ²Hospital Lluís Alcanyis, Xàtiva, ³Hospital 9 de Octubre, ⁴Hospital La Fe, Valencia, y ⁵Hospital de la Marina Baixa-Villajoyosa, Alicante.

SUMMARY

The great diffusion of the Internet provides an excellent means of communication between pathologists. The application of telepathology systems to the Internet has to take into account the limitations of communication lines, which in most cases are based on conventional telephone lines. In these conditions, transmission of real time video with acceptable quality is practically impossible. In order to take advantage of the maximum the bandwidth available in the connections to the Internet, we have developed a system of telepathology based on the sequential transmission of static images, with rates of up two images per second. It makes it possible to have a very simple and low cost system for consultation of cases, in addition to many other possible applications. Rev Esp Patol 1998; 31(2): 121-126.

Key words: Telepathology - Internet - Transmission of images

1998

→ Líneas telefónicas convencionales

33,6 Kbs

→ 2 imag/sg

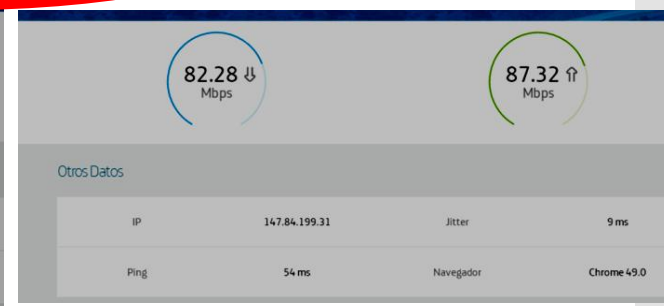
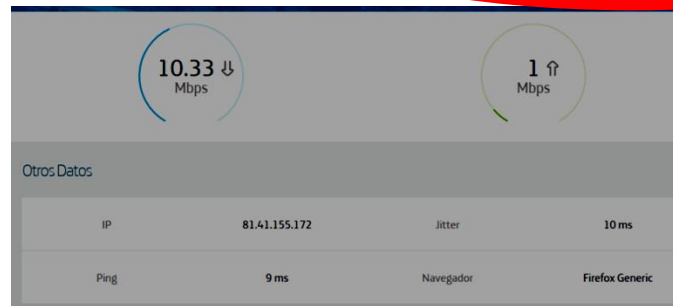
Debilidades

Velocidad

Test de Velocidad

Distancia y saturación Servidor

Cerrar programas



- Wifi particular

Hospital

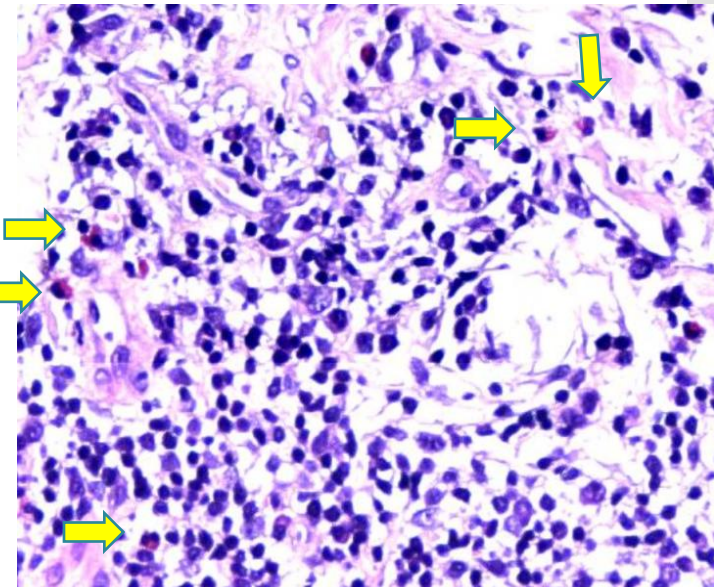
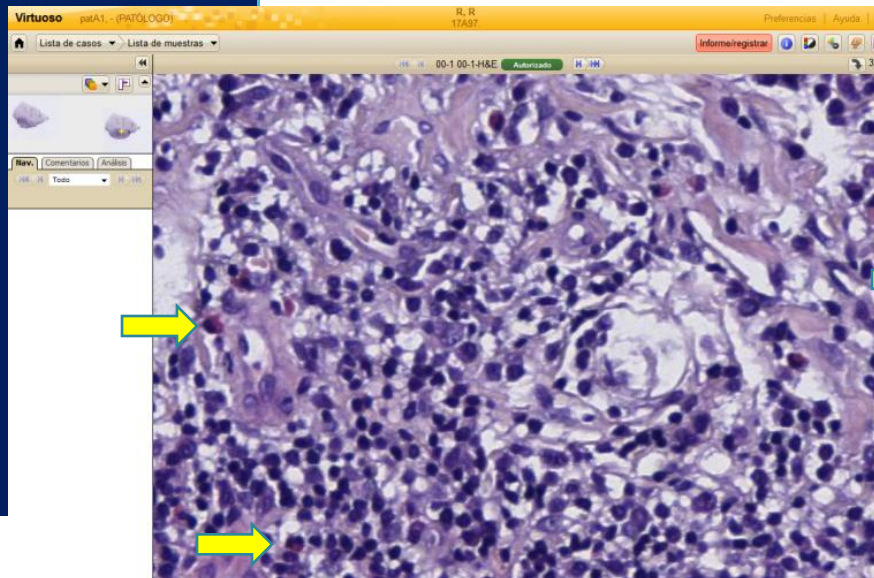


Limitaciones del sistema

- ✓ Eosinófilos
- ✓ Fibras de colágeno
- ✓ Microorganismos
- ✓ Estructuras acelulares como necrosis tumoral
- ✓ Polarización
- ✓ Inmunofluorescencia.

Debilidades

*Brillo/
contraste*

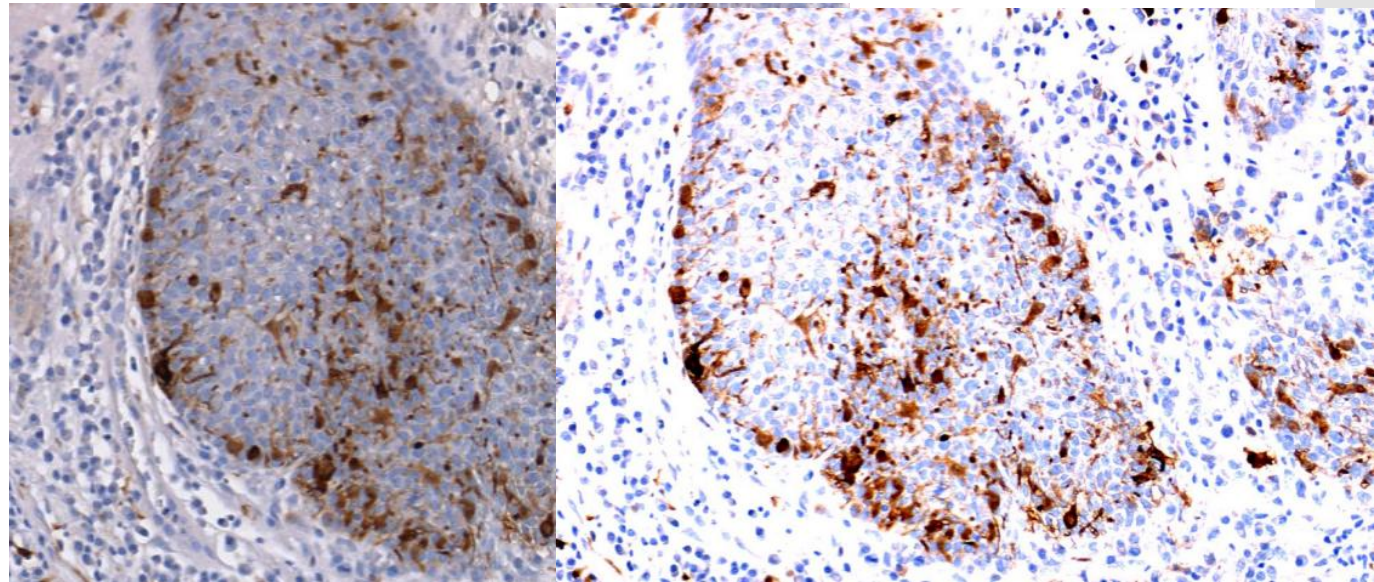
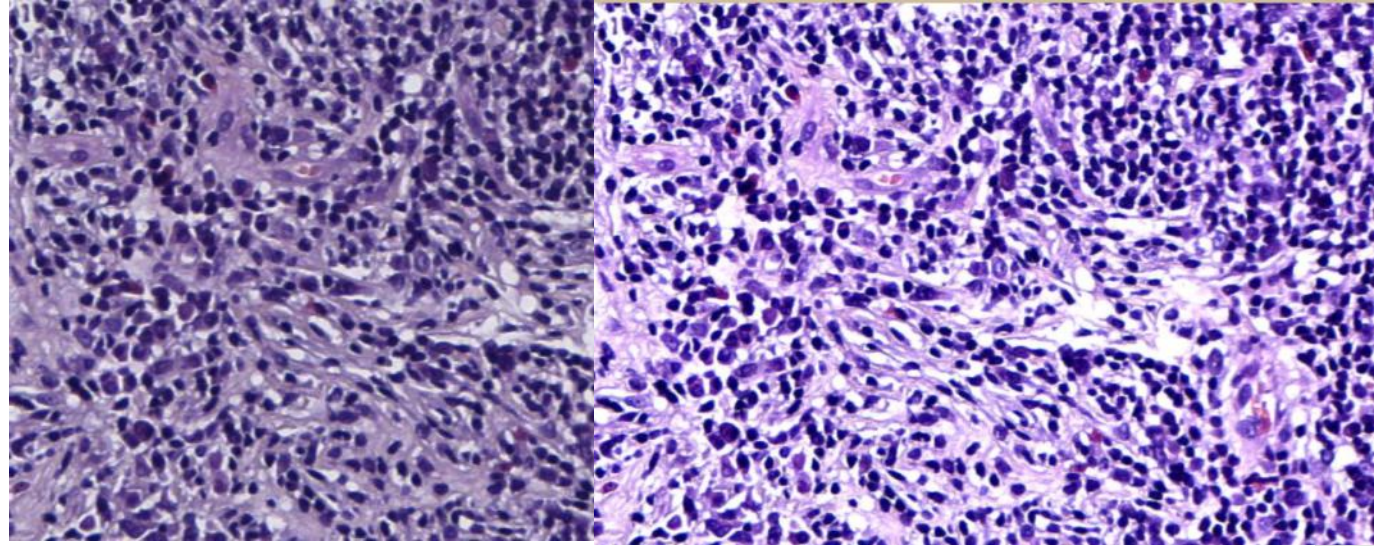


Virtual Pathology at the University of Leeds

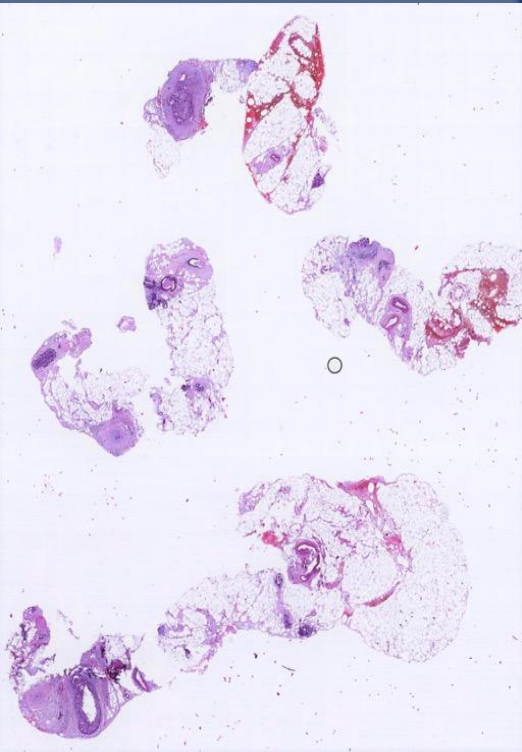
Eosinófilos



Definición



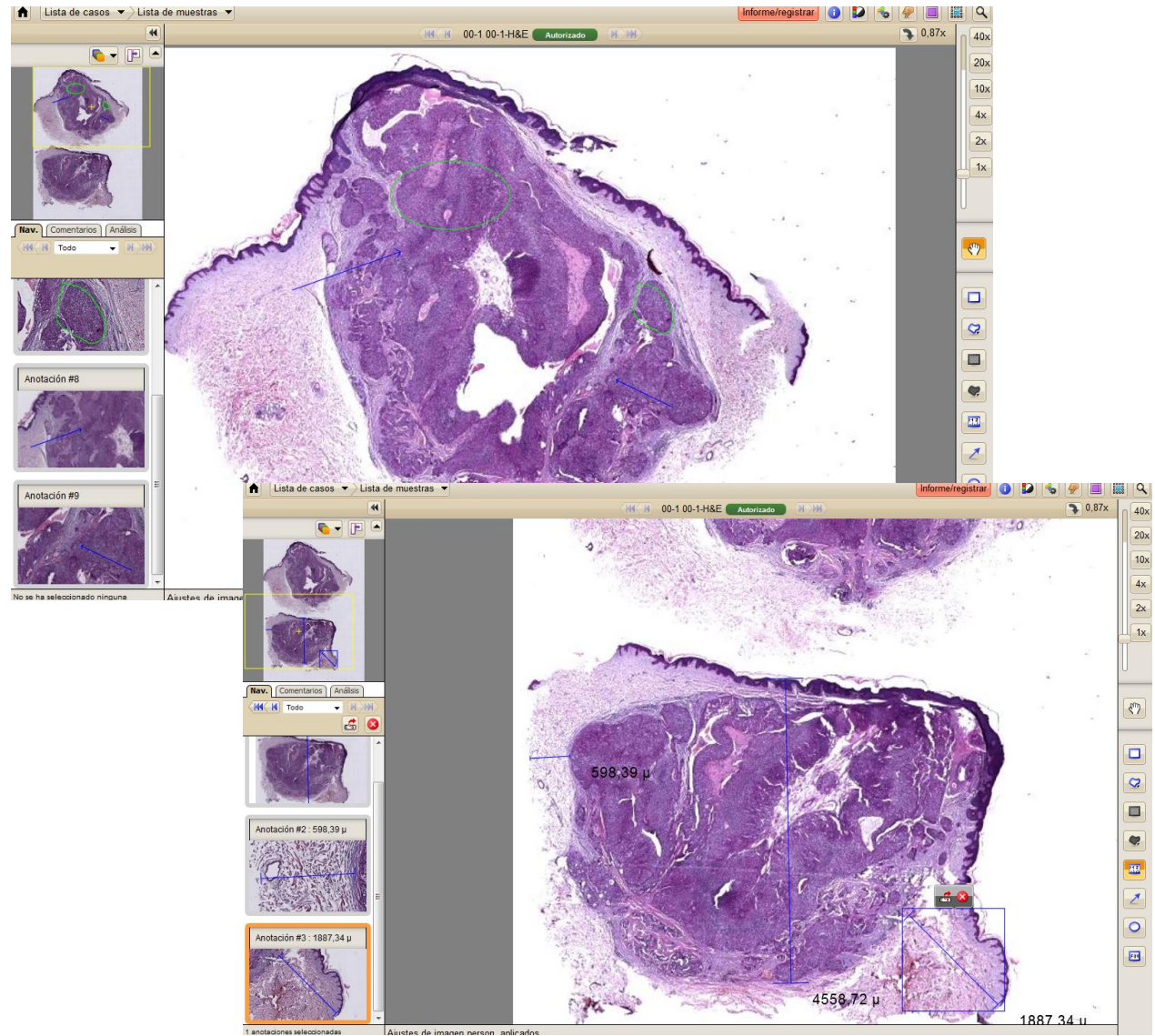
PROS



Oportunidades

- ✓ Poder diagnosticar en el **MOMENTO Y LUGAR** mas oportuno
- ✓ **Disminuyendo las distancias** aumenta la productividad
- ✓ Organización y distribución del trabajo; **especialización**
- ✓ Poder estudiar **TODOS** los fragmento de forma **ORDENADA**
- ✓ **INFORMES** mas ilustrativos y **REPRESENTATIVOS**:
Imagen panorámica (macro-micro) que se puede reflejar fácilmente en el informe. Posibilidad de marcar o puntear
- ✓ Introducción a nuevas aplicaciones digitales (algoritmos diagnósticos)

PROS



PROS

Ergonomía



the diagnostic pathology journal DIAGNOSTIC PATHOLOGY

E. Alcaraz-Mateos, et al., *diagnostic pathology* 2016, 2:232
ISSN 2504-4893
DOI: <http://dx.doi.org/10.17628/www.diagnosticpathology.eu/2016-2-232>

Research

Research on Devices for Handling Whole Slide Images on Pathology Workstations. An Ergonomic Outlook

E. Alcaraz-Mateos¹, F. Caballero-Alemán², M. Albarracín-Ferrer³, F. Cárcelos-Moreno³, R. Hernández-Gómez², S. Hernández-Kakauridze¹, L. Hernández-Sabater¹, I. Jiménez-Zafra¹, A. López-Alacid¹, C. Moreno-Salmerón¹, M. Pérez-Ramos¹, A. Nieto-Olivares¹, N. Sánchez-Campoy⁴, I. Martínez González-Moro⁵, E. Poblet⁶.

Affiliation:

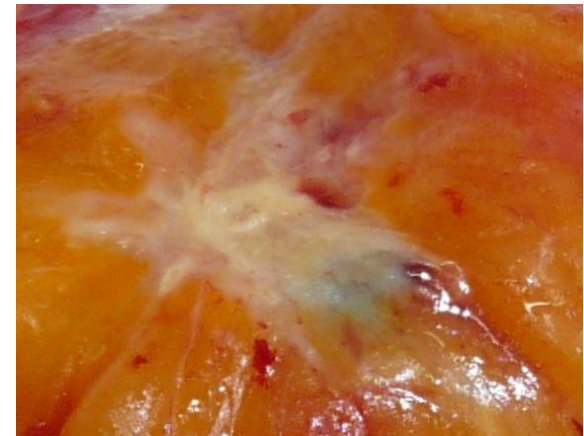
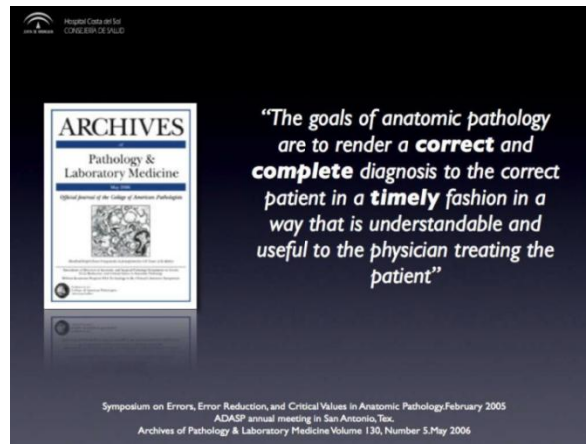
- 1- Pathology Department, Morales Meseguer University Hospital, Murcia, Spain;
- 2- Intensive Care Unit, Morales Meseguer University Hospital, Murcia, Spain;
- 3- Faculty of Medicine, University of Murcia, Spain;
- 4- National Institute of Statistics, Lerida, Spain;
- 5- Faculty of Physiotherapy, University of Murcia, Spain;
- 6- Pathology Department, Reina Sofía University Hospital, Murcia, Spain.



Amenazas

Fases del Diagnóstico

Diagnóstico Anatomopatológico: se establece mediante el estudio de material tisular o celular obtenido de una lesión, teniendo en cuenta las características morfológicas (macroscópicas, microscópicas y moleculares) y su correlación clínica →→ **INTEGRACIÓN**



Fases del Diagnóstico

Pre-analítica

*Diagnóstico: Clínica, Imágenes
macro y microscópicas*

Analítica

Post-analítica

- Identificación de la muestra
- Información clínica
- Fijación
- Transporte de la muestra
- Tallado de las piezas
(estandarización, fotografía
e identificación)
- Cortes y tinciones
- Macrofotografía
- Envío con disociación
anonimización

*Informes:
Elaboración y envío
Archivo
Comités, sesiones y
consultas*

Amenazas

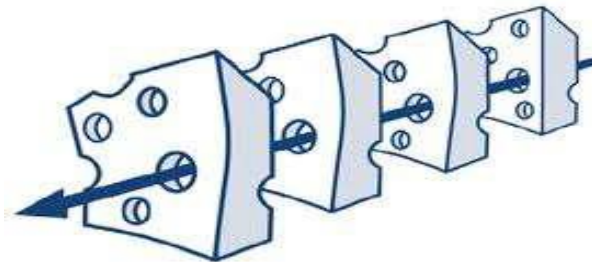
✓ *La amenaza latente*

Estrategia

Mayor complejidad del circuito de diagnóstico (trazabilidad) con mayor posibilidad de errores en las distintas fases

Cambio de forma de trabajar

- ✓ Modificación de algunos circuitos establecidos: LIS, HIS
- ✓ Incorporación de nuevas etapas
- ✓ Incorporación de nuevo personal
- ✓ Estaciones remotas



Reason J. BMJ 200;320:768-70

Estrategia

Las amenazas se convierten en fortalezas

A- Acortar los tiempos

B- Informes completos e integrados

**CALIDAD
TOTAL**

D./Dña.

Biopsia N°

Muestra remitida
Mastectomía derecha

Características Macroscópicas

Pieza de mastectomía que viene marcada con un punto en su vértice interno y un punto corto en su vértice superior. Mide 15 x 12 x 3 cm y está revestida por un elipse de piel de 10 x 3 que incluye el complejo areola-pezones. A nivel de dicha superficie cutánea se reconocen tres lesiones de 0,5 cm todas ellas pigmentadas y bien delimitadas.

A la sección está constituida por tejido de aspecto adiposo, destacando a nivel del cuadrante supero-externo una zona blanquecina, de aspecto **tumoral**, consistencia fibrosa con áreas blanquecinas parcheadas, que mide 1 x 1 cm y dista a 1 cm de el borde profundo (borde más próximo).

Muestra remitida

BAG de CSE de mama derecha

Características Macroscópicas

Cinco fragmentos cilíndricos que oscilan entre 1 y 0,5 cm de longitud y tienen un grosor medio de 3 mm son de color blanquecino con zonas amarillentas y zonas marrón claras y consistencia blanda.

Características Microscópicas

En cuatro de los fragmentos hay signos correspondientes a una neoplasia primitiva de mama de **tipo** intraductal o *in situ* y **subtipo** cribiforme y sólido.

Grado histológico: alto grado

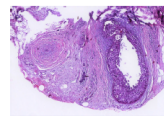
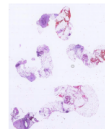
Inflamación: no hay inflamación.

Invasión vascular: no se objetiva.

Invasión perineural: no se evidencia.

Receptores y Marcadores de pronóstico: pendientes de estudio inmunohistoquímico que, cuando esté ultimado, se enviará en informe *ad eundem*.

Comentario: se observa la presencia de un foco sospechoso de microinfiltración, por lo que se realizará un estudio inmunohistoquímico.



Izquierda: panorámica de los fragmentos remitidos.

Derecha: detalle de las características histológicas descritas.

Diagnóstico

Carcinoma, dc

Localización: mama derecha, CSE

Tipo: intraductal o *in situ*

Subtipo: cribiforme sólido

Grado histológico: alto grado

Inflamación: no hay

Invasión vascular: no

Estudio inmunohistoquímico

Anticuerpo

Receptores estrógenos

RE

negativo

RP

negativo

Marcadores de progesterona

c-erbB2

2+ (equivoco): dudosa sobreexpresión de HER2, a evaluar por FISH.

Ki 67

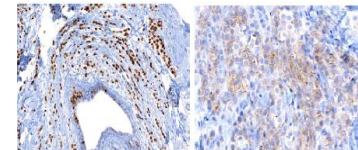
índice de proliferación celular bajo < 14% (8,75%)

Nota: hemos realizado estas mediciones, de imágenes obtenidas de preparaciones histológicas del tumor, mediante un proceso de tres pasos:

1. **Imunohistoquímica** automática: con el equipo *Ventana BenchMark IHC, Roche*.

2. **Digitalización:** posteriormente, hemos digitalizado estas imágenes histológicas microscópicas con el microscopio scanner digital *IScan Coreo, Roche*, y

3. **Análisis de imagen y cuantificación automática:** con el programa de análisis de imágenes digitales *Virtuoso, Ventana, Roche*, y sus correspondientes algoritmos asistentes (*image analysis software*) para RE, RP, HER2 y Ki67.



Izquierda: panorámica de la técnica inmunohistoquímica para receptores de estrógenos, con negatividad a nivel del foco de carcinoma *in situ* presente en el cilindro y con control interno positivo a nivel de glándulas ductales circundantes.

Derecha: detalle de la técnica inmunohistoquímica negativa para Receptores de progesterona, a nivel del foco de carcinoma ductal *in situ* presente en el cilindro remitido

Diagnóstico

Carcinoma intraductal o *in situ*, de mama derecha CSE,

Receptores de estrógenos: negativo

Marcadores de progesterona: negativo

HER2: equivoco, a evaluar por FISH

Índice de proliferación: bajo

Estrategia



Las amenazas se convierten en fortalezas

- C- Cuantificación
- D- Especialización
- E- Comités, comisiones, consultas
(mostrar las imágenes)
- F- Trabajo en equipo

**CALIDAD
TOTAL**

