



VI CURSO DE **PATOLOGÍA DIGITAL**

MICROSCOPIA VIRTUAL,
TELEPATOLOGÍA E INFORMÁTICA MÉDICA

25/27 OCTUBRE 2017

Salón de Actos de la FOM
FISABIO OFTALMOLOGÍA MÉDICA
VALENCIA

**Diagnóstico remoto
llevado a la totalidad**

*Enrique Poblet
Hospital General Universitario de Murcia
Universidad de Murcia*



Telemedicina

Nos referimos a algo muy concreto: 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.

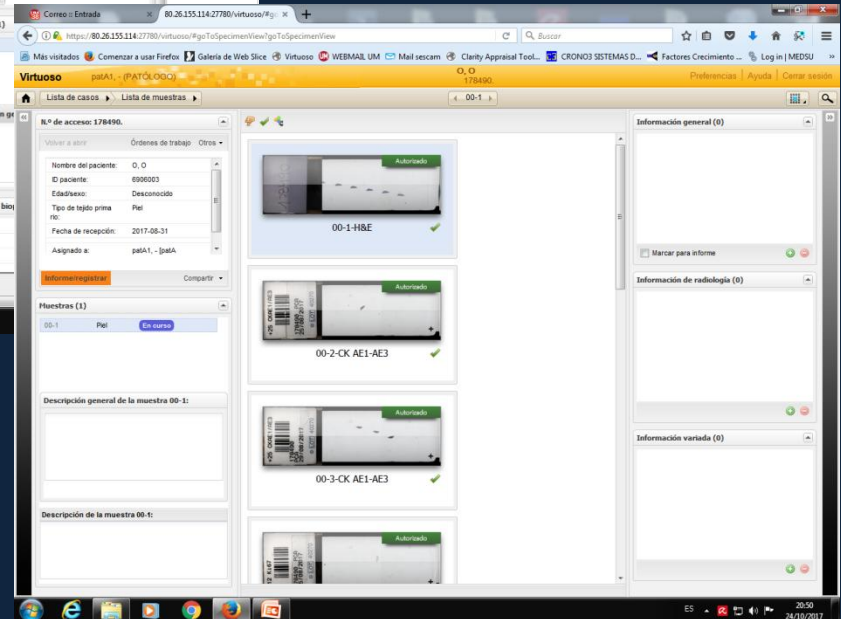
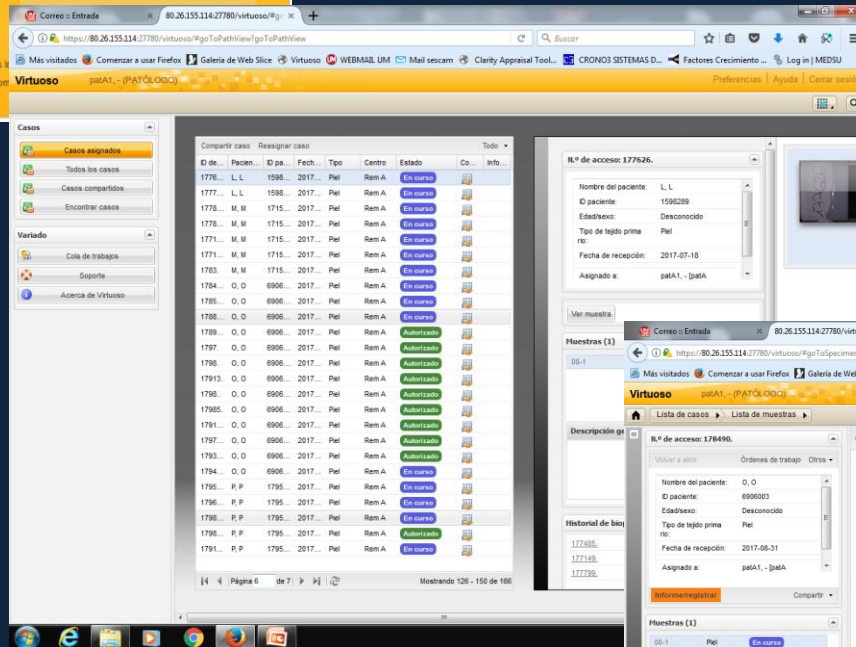
Patología digital y diagnóstico remoto

- Telemedicina (tele: distancia): incluye consulta telefónica, teleconferencia, educación, flipped classroom, monitorización de pacientes, **TELEDIAGNÓSTICO**)
- Telepatología estática (asincrónica) vs dinámica (sincrónica) → **WSI**
- Líneas de comunicación



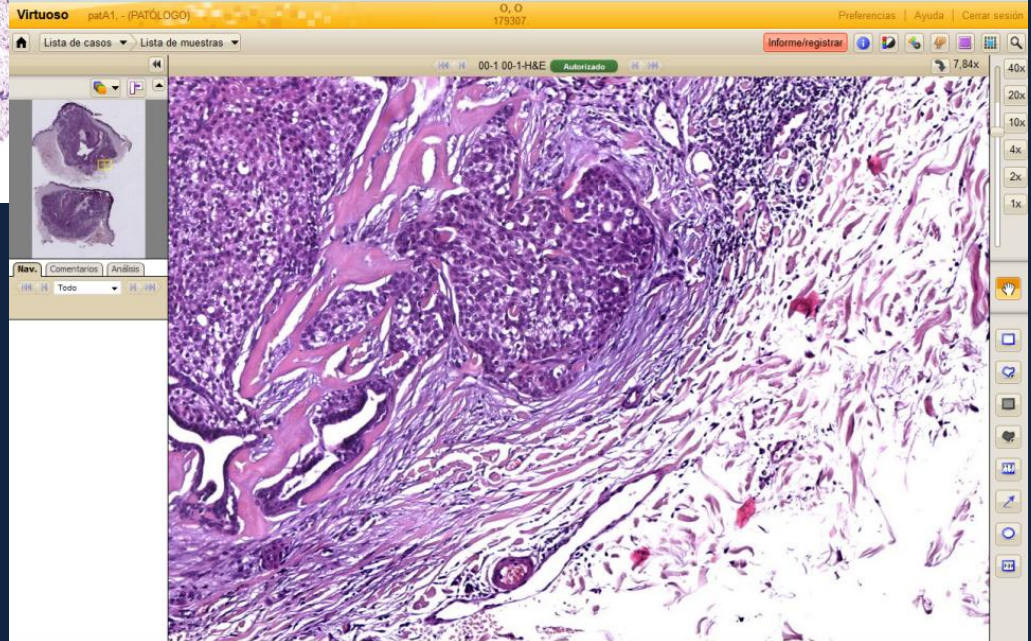
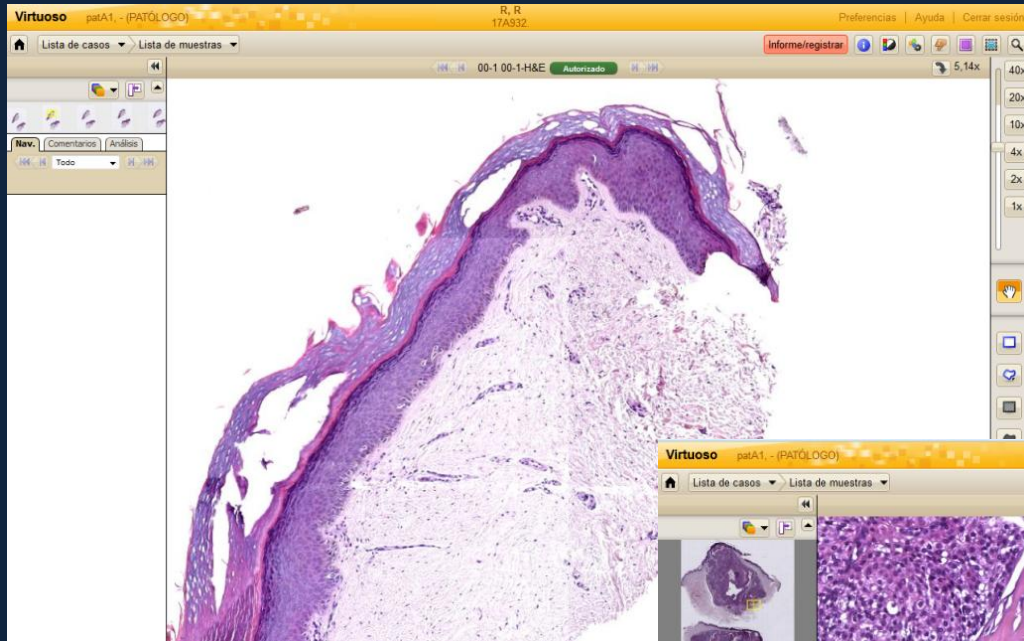
Acceso limitado a un servidor

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

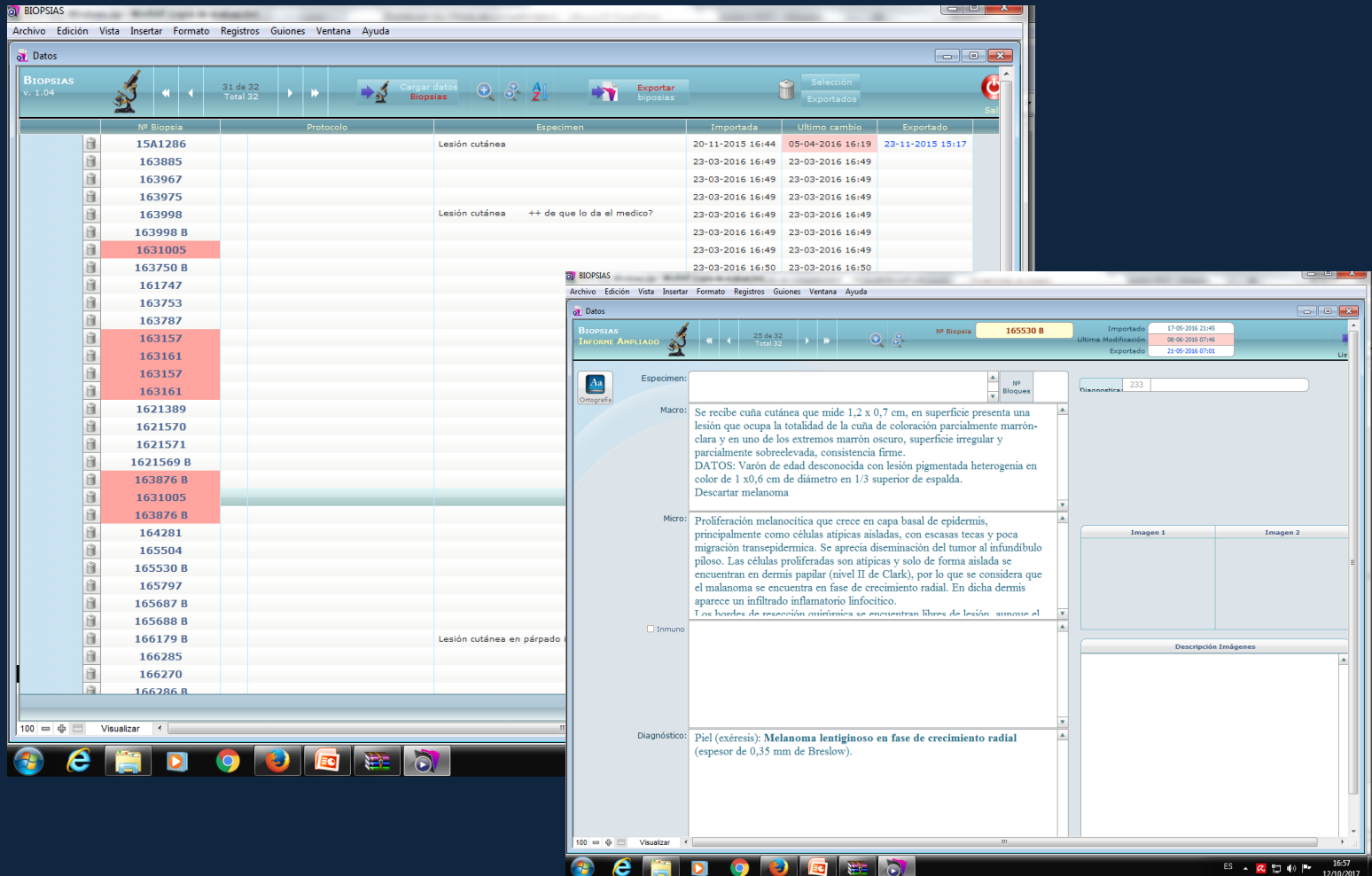


Acceso limitado a un servidor

- Navegación segura



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.



Diagnóstico remoto: *solicitud y enlace mediante email*

UNIVERSIDAD DE MURCIA Correo Agenda Contactos Tareas Notas Cuenta Consigna

24/10/17 - poblet@um.es 38% de 10240 MB UK Coventry (24 mensajes)

Redactar

Entrada (38)

Borradores

Enviados

Papelera

Spam

Acc. de carpeta

Paula Toro

Paco Garcia

Paco Martinez Diaz

Paco Sevilla

Pepe Palacios

Sebastian

Vicente Vicente

Programas

Revistas

Roche

sms

UK

Alide

Arcas

C Umbrella S

EQA

GMC

Appraisal

MDU

Medpro

RRHH

Sophina

De Asunto Fecha Tamaño

Burnett Rachel (RKB) Off RE: Urgent Enrique/Asuncion 08/07/16 180 KB

Ramiz Vahora RE: University Hospitals Coventry and Warwickshire NHS Trust e-Induction : Locum Doctor Notification : R1... 08/07/16 152 KB

Saima Ashraf - A&E Agency Automatic reply: Face to face meeting 08/07/16 9 KB

Amy Sandford RE: Face to face meeting 07/07/16 11.2 MB

Snead David (RKB) Path... locum 17/11/16 29 KB

Snead David (RKB) Path... FW: IF 20/01/17 46 KB

Snead David (RKB) Path... RE: locum 01/06/17 42 KB

Burnett Rachel (RKB) Off re: Contact number

Snead David (RKB) Path... RE: locum

Burnett Rachel (RKB) Off re: tinsheets

Poblet Enrique (RKB) Lo... r

Poblet Enrique (RKB) Lo... b

Poblet Enrique (RKB) Lo... c

Omnyx™ Web Viewer

cases

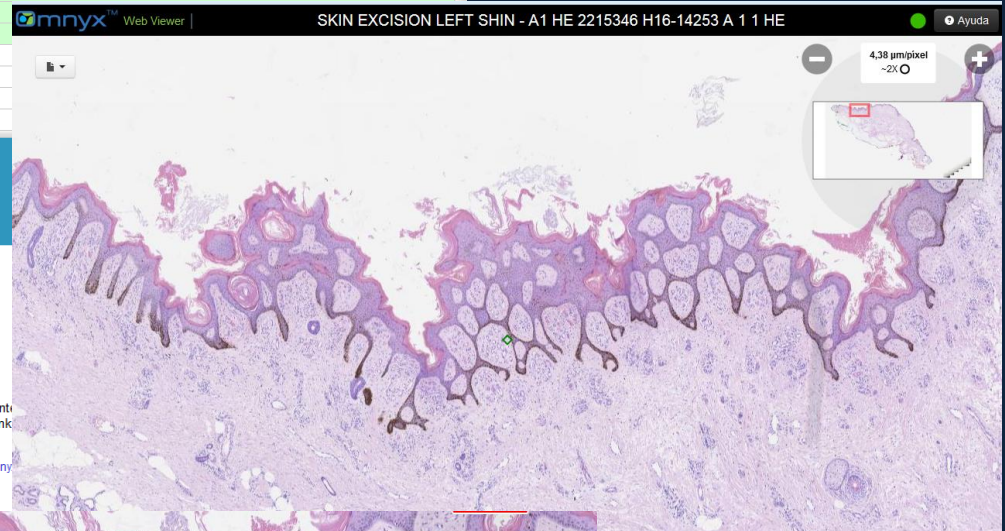
A case has been shared with you with 6 image(s).

[View the digital slide\(s\) >](#)

Copy and paste the URL below into your internet browser:
<http://Omnyx.uknow.nhs.uk/webviewer?id=449e1d216aad11e693f1d89d672520e2>

Please use the url link included to view the images sent for your review. Please ensure if using Int... issues viewing this image please contact - GEHCIT Helpdesk - 0845 070 2596 This email and link this email and it is for image logistics only.

The information contained in this e-mail is intended for the recipient only. Do not forward this e-mail. Omnyx or identifiable health information.



Análisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*)



Análisis interno: propios de la empresa que emprendemos.

Fortalezas (ventajas competitivas)

Debilidades del sistema

Análisis externo: Factores externos o del entorno que pueden ser aprovechados.

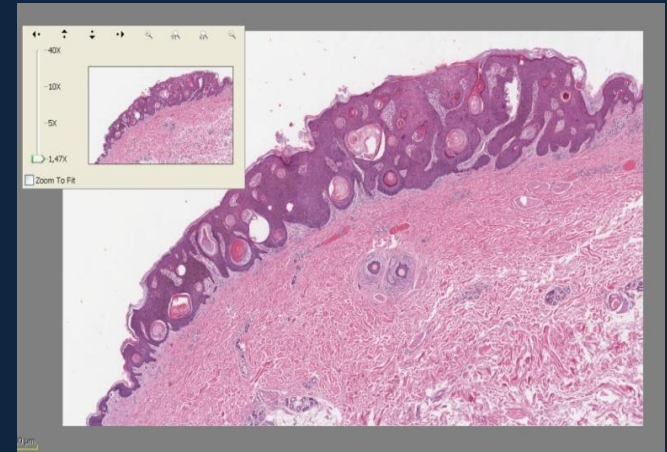
Oportunidades: Las oportunidades son aquellos factores positivos que se generan en el entorno y que, una vez identificados, pueden ser aprovechados.

Amenazas: situaciones negativas, externas al programa o proyecto, que pueden atentar contra éste, por lo que llegado al caso, puede ser necesario diseñar una estrategia adecuada para poder sortearlas.

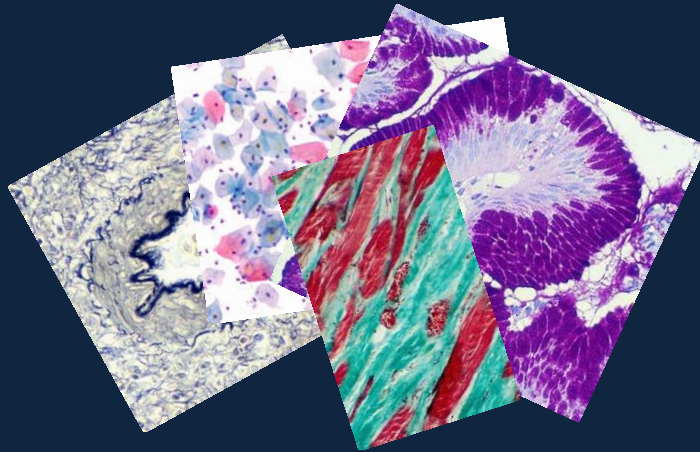
Fortalezas



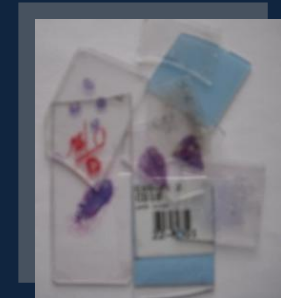
*Entorno digital
(envío instantáneo)*



Resolución, interfaz, thumbnail



*Integración,
subespecialización*

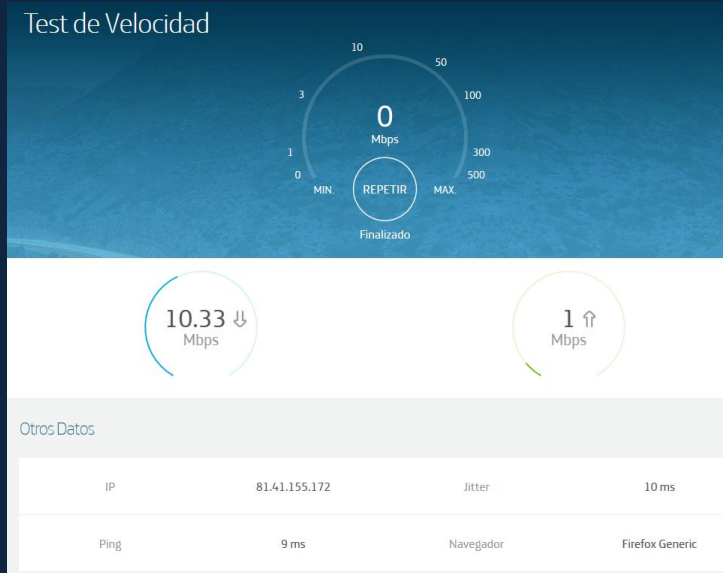


Almacenamiento

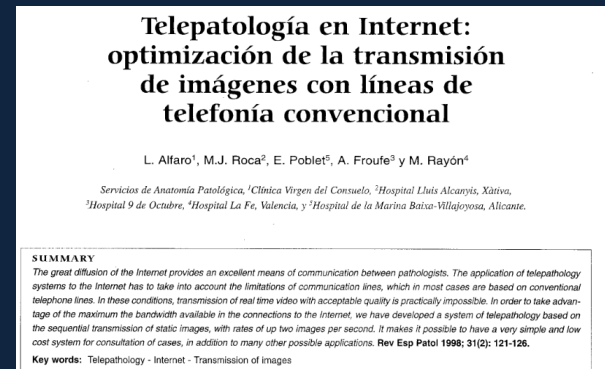
Debilidades

Dependencia de líneas de transmisión de señales

- Líneas convencionales de comunicación
- Protección de datos



Wifi particular



Alfaro et al 1998

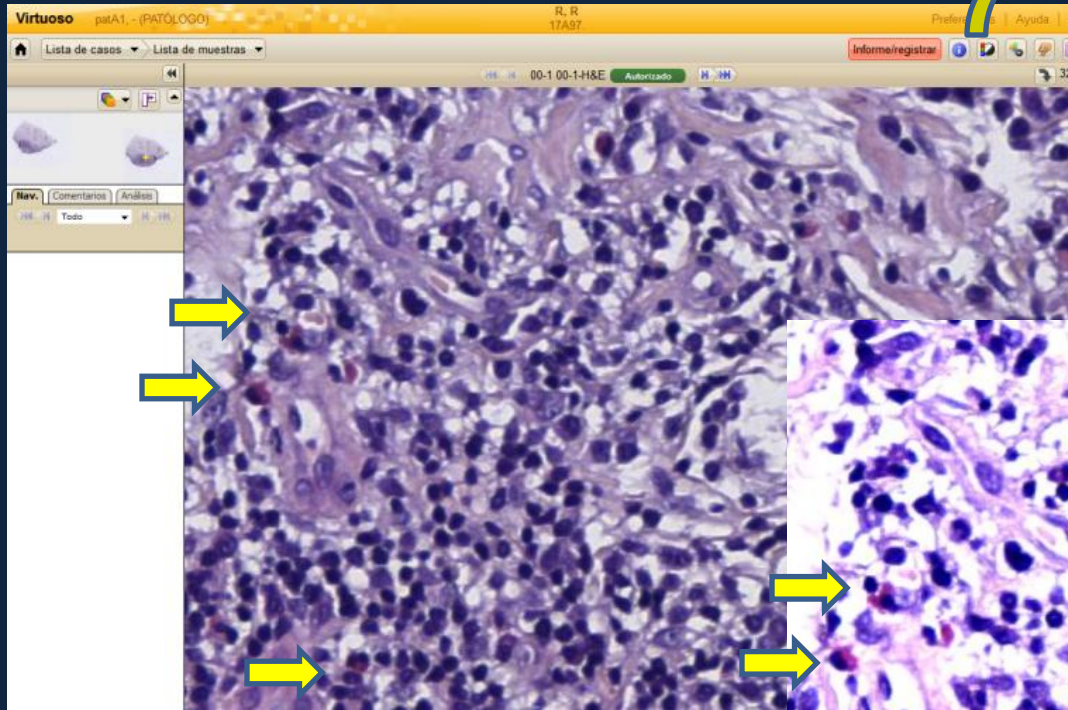
*Líneas telefónicas convencionales
33,6 Kbs → 2 imag/sg*



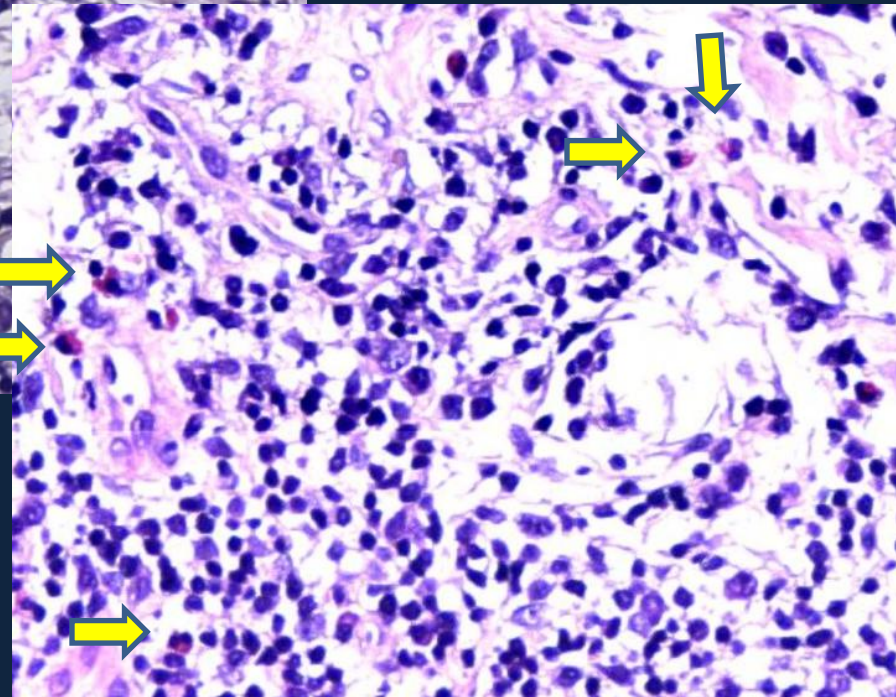
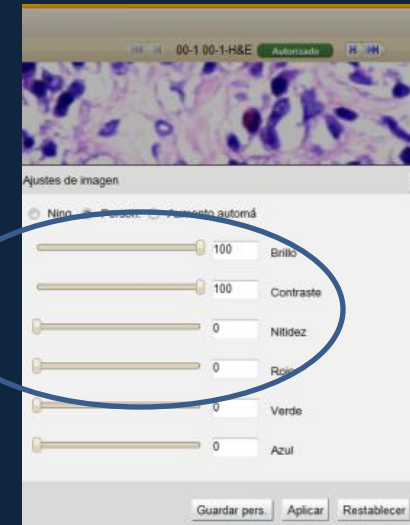
Hospital

Debilidades

Resolución: Algunas limitaciones concretas: eosinófilos, fibras de colágeno, microorganismos, estructuras acelulares como necrosis tumoral, polarización, inmunofluorescencia.



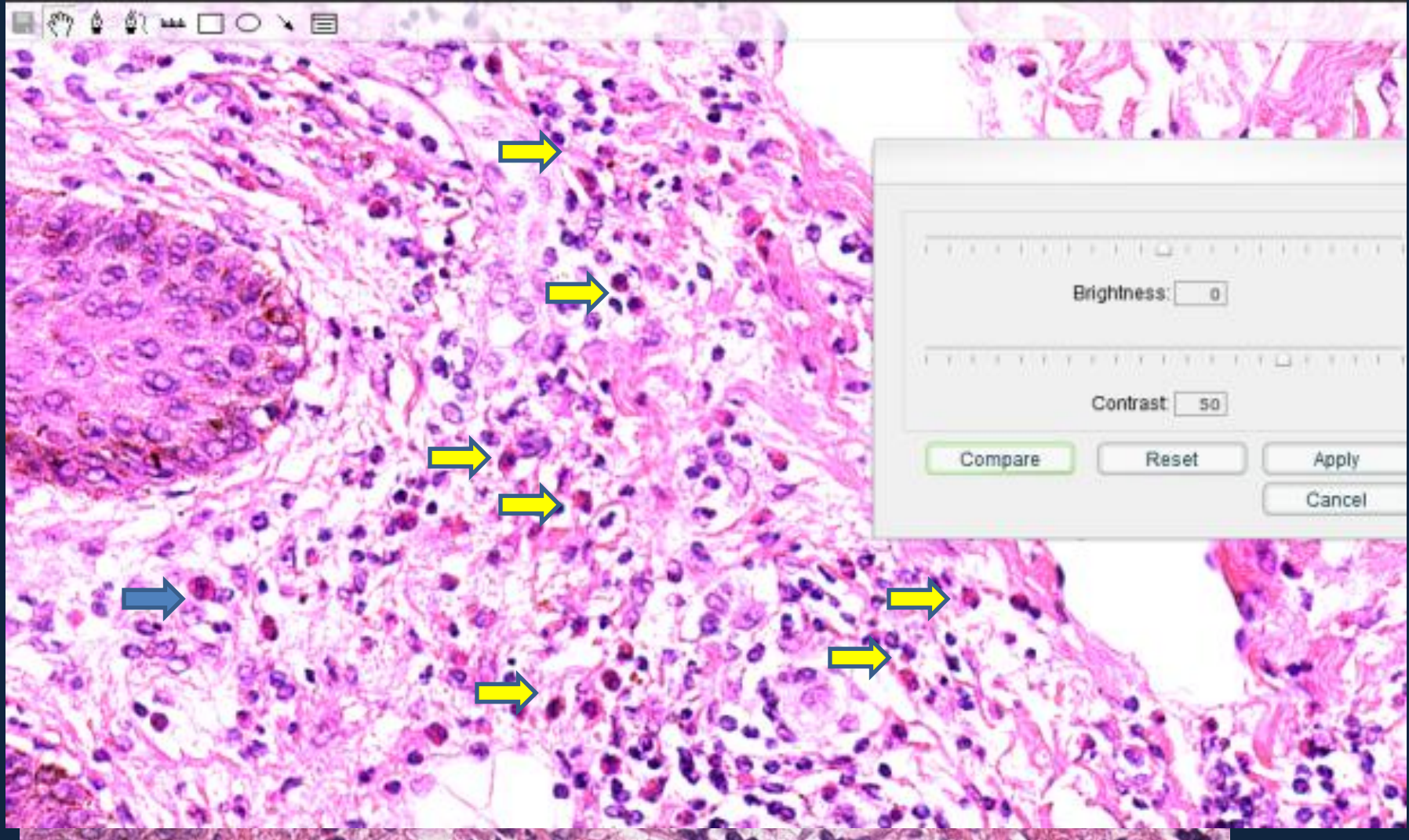
Brillo/contraste



Debilidades

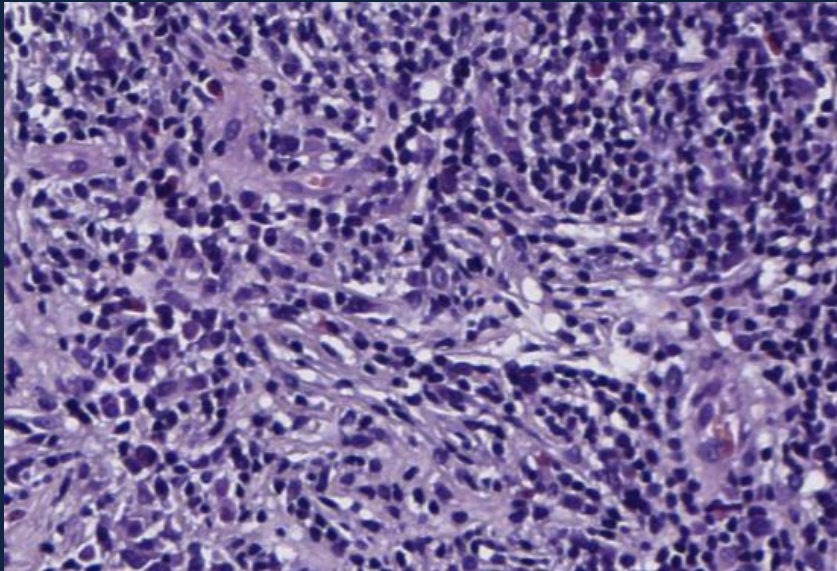
Brillo/contraste

Virtual Pathology at the University of Leeds

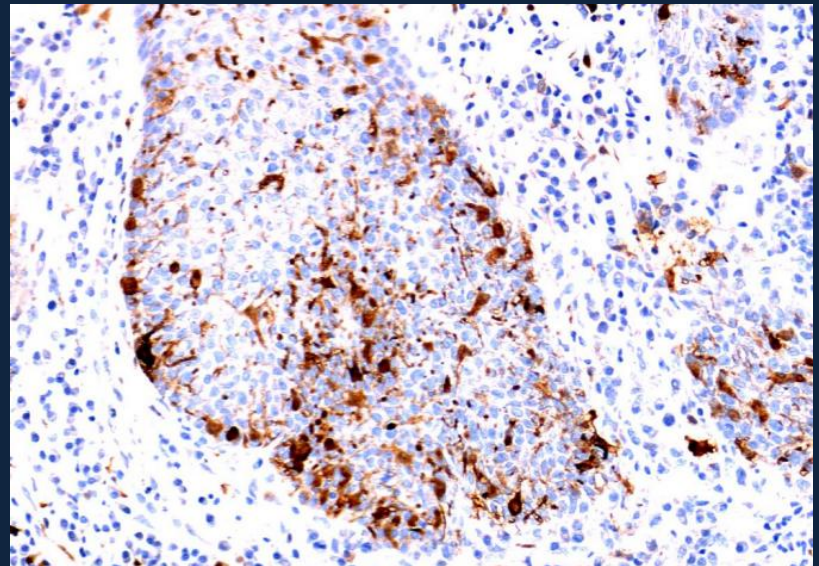
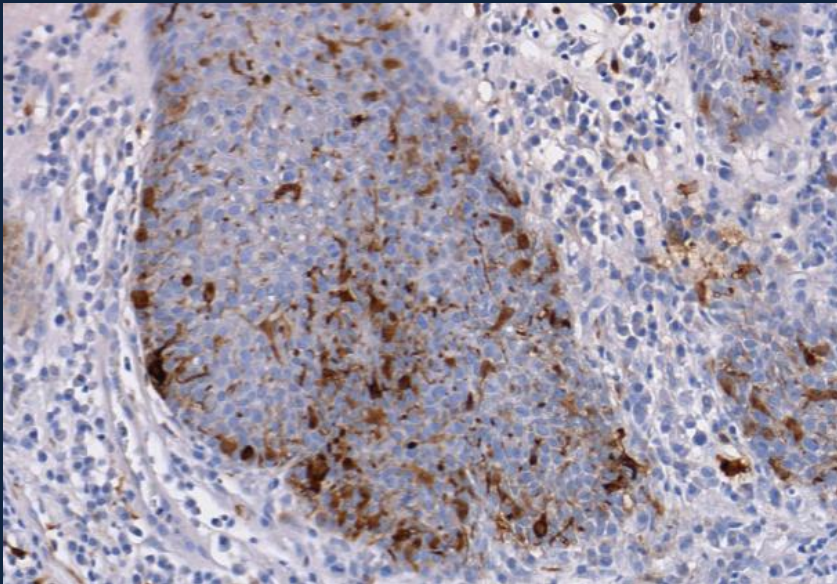
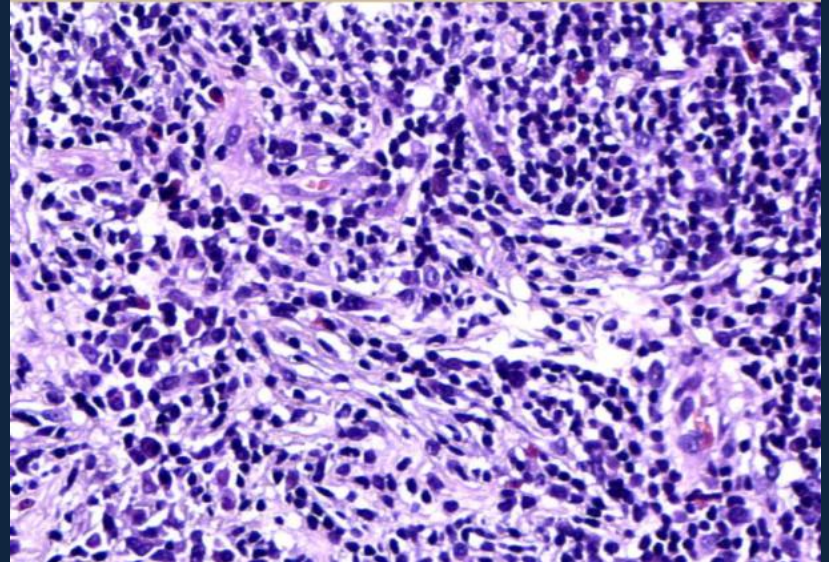


Debilidades

Detalle de células linfoides o inmuno

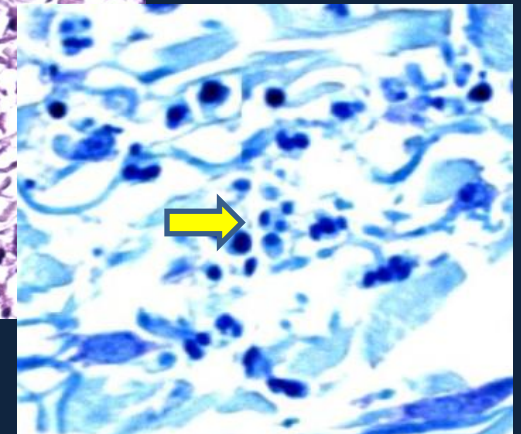
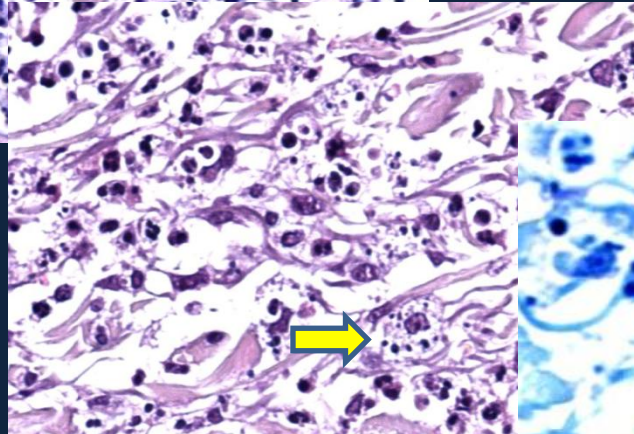
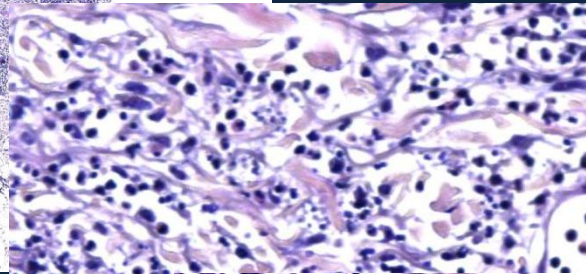
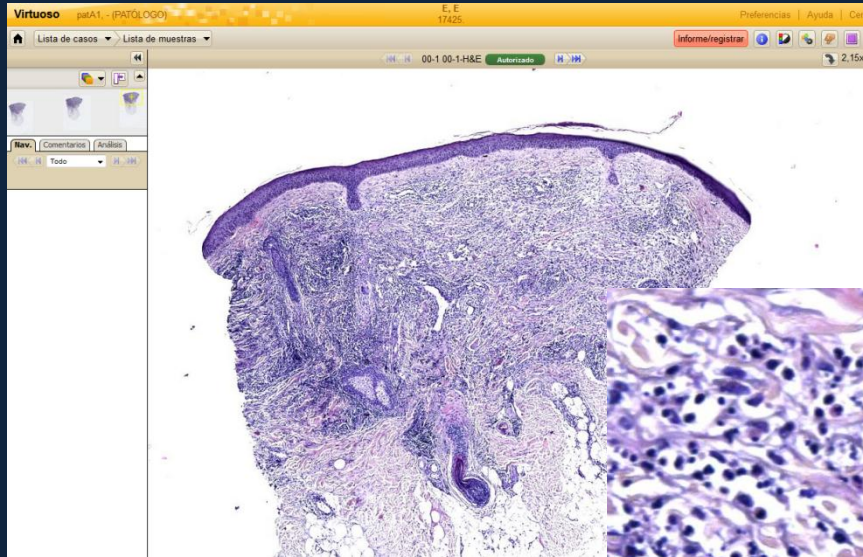


Brillo/contraste



Debilidades

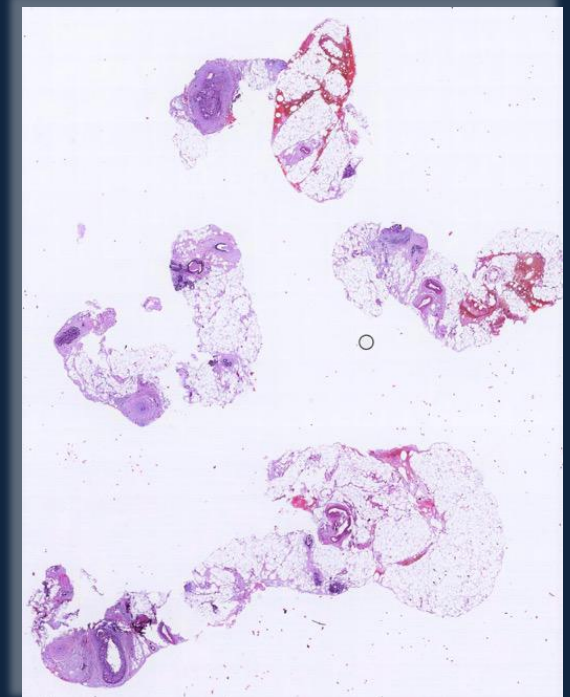
Detección de microorganismos: Mujer de 21 años con lesión inflamatoria pseudomucoides de bordes elevados en mejilla, de 10 días de evolución, de 4 cm de diámetro



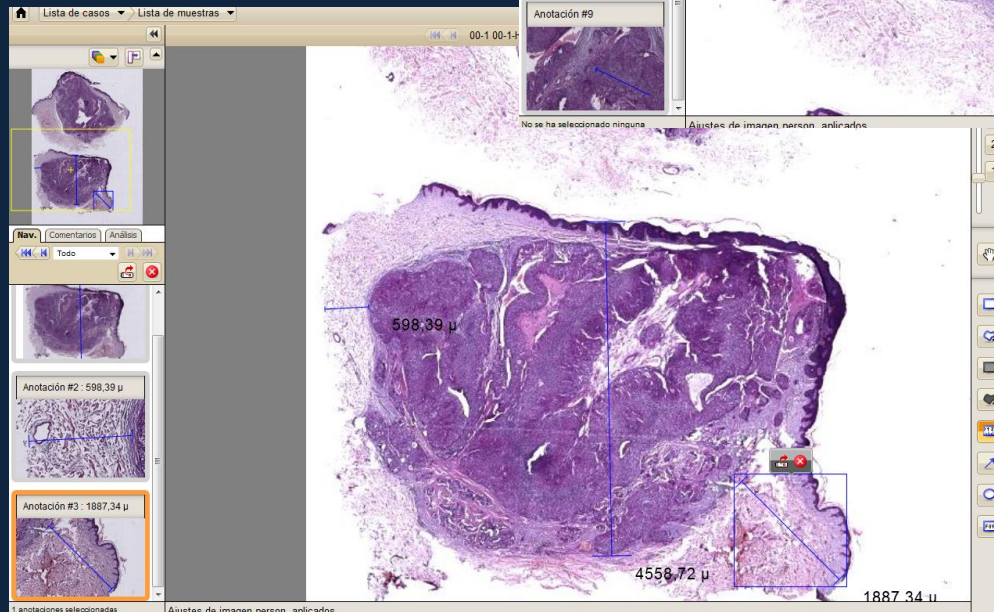
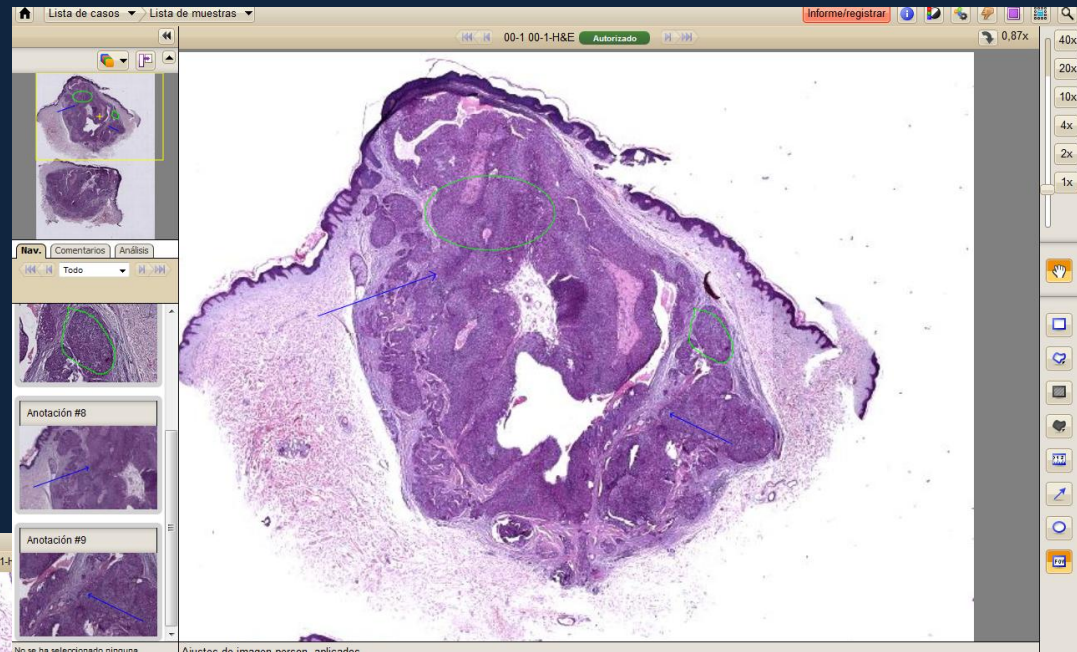
Otros micro-organismos necesitan utilizar micrométrico

Oportunidades

- ✓ Poder diagnosticar en el **MOMENTO Y LUGAR** mas oportuno
- ✓ Disminuyendo las distancia 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.

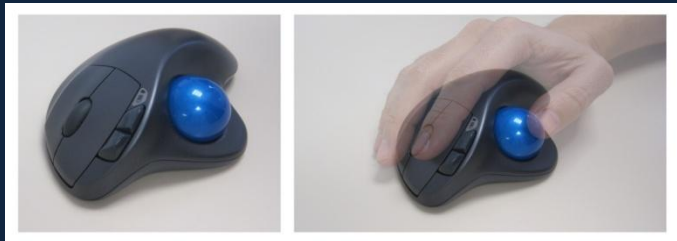


Oportunidades



Oportunidades

Ergonomía: *Eduardo Alcaraz*



Amenazas

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

“Acaba cuando se fija el cubreobjetos o cuando se pasa la bandeja” 80%

Fases del diagnóstico

Pre-analítica

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

Analítica

Observación:
Imágenes macro y microscópicas
Diagnóstico
anatomopatológico

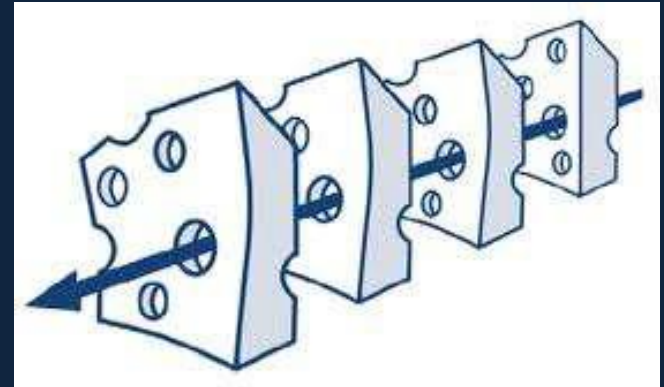
Post-analítica

Informes:
Elaboración y envío
Archivo
Comités, sesiones y consultas

Amenazas

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

- ✓ Significa un cambio en la forma de trabajar
- ✓ Alteración de circuitos establecidos
- ✓ Incorporación de nuevas etapas
- ✓ Incorporación de nuevo personal
- ✓ Disociación



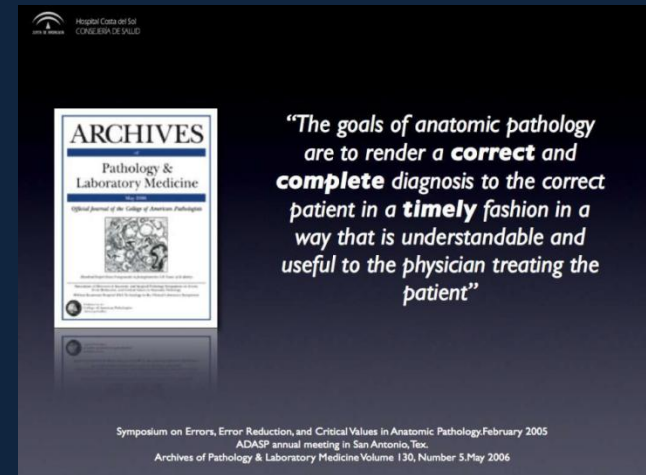
Reason J. BMJ 200;320:768-70

✓ *La amenaza latente*

Estrategia → Las amenazas se convierten en fortalezas

1- Calidad

A- 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



Estrategia → Las amenazas se convierten en fortalezas

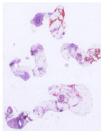
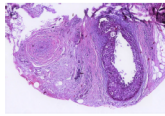
1- Calidad

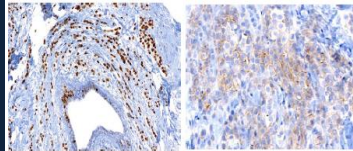
B- Acortar los tiempos

C- Informes completos e integrados

D- Cuantificar

D./Día.	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).	
 	

Biopsia N°
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 <i>ad eundem</i> .
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 <i>Localización</i> : mama derecha, CSE <i>Tipo</i> : intraductal o <i>in situ</i> <i>Subtipo</i> : cribiforme sólido <i>Grado histológico</i> : alto grado <i>Inflamación</i> : no hay <i>Invasión vascular</i> : no

Estudio inmunohistoquímico	
Anticuerpo <i>Receptores estrógenicos</i> RE RP <i>Marcadores de progesterona</i> c-erbB2 Ki 67	Problema negativo negativo 2+ (equivoco): dudosa sobreexpresión de HER2, a evaluar por FISH. 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 <i>Ventana BenchMark IHC, Roche</i> . 2. Digitalización : posteriormente, hemos digitalizado estas imágenes histológicas microscópicas con el microscopio scanner digital <i>IScan Coreo, Roche</i> . 3. Análisis de imagen y cuantificación automática : con el programa de análisis de imágenes digitales <i>Vistasio, Ventana, Roche</i> , y sus correspondientes algoritmos asistentes (<i>image analysis software</i>) 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 <i>estrógenos</i> : negativo Marcadores de <i>progesterona</i> : negativo HER2 : equivoco , a evaluar por FISH <i>Índice de proliferación</i> : bajo	

Estrategia → Las amenazas se convierten en fortalezas

2- Comités, comisiones, consultas (mostrar las imágenes)

3- Trabajo en equipo





“Todos los entrenadores hablan sobre movimiento, sobre correr mucho. Yo digo que no es necesario correr tanto. El fútbol es un juego que se juega con el cerebro. Debes estar en el lugar adecuado, en el momento adecuado, ni demasiado pronto ni demasiado tarde. No se trata tanto de que corran los jugadores como de que corra el balón”.