

# MANUAL DE DIGITALIZACIÓN

Su camino hacia la  
patología digital



PD Dr. Martin Weihrauch

# CONTENIDO

Valor añadido del diagnóstico digital	4
Primeros pasos	5
Digitalización completa	7
Comienzo gradual	8
La plataforma de diagnóstico	10
El ambiente de trabajo	12
La prueba en vivo	13
Los escáneres	14
Su compañero de soluciones	15
El flujo de trabajo	16
Más mejoras	19
Inteligencia artificial	20
Cómo proceder	22
Digitalización en vivo	23



# Cómo preparar su patología con diagnóstico digital para el futuro

La patología se vuelve más eficiente y reproducible aplicando el diagnóstico digital. Esta mejora y acelera la atención al paciente, especialmente en el contexto del rápido aumento de casos, biomarcadores y, al mismo tiempo, la reducción del número de patólogos y la misma o incluso menor capacidad de personal.

La digitalización es un factor crucial en esta área, ya que ofrece una simplificación y mejora que ofrece enormes ventajas para el diagnóstico: una distribución de casos logísticamente más eficiente, una reducción en la tasa de errores y una mejor comunicación con los compañeros de trabajo a través de la telemedicina.

Muy interesante es la posibilidad de utilizar inteligencia artificial (IA). Los humanos y la IA tienen fortalezas complementarias: los humanos tienen conocimiento contextual; la IA puede procesar tareas simples sin perder la concentración. De esta forma, la

combinación entre patólogos e IA crea más valor del que sería posible para cualquiera de ellos por separado. La IA sirve de apoyo al patólogo, quien es el que tiene el control.

Sin embargo, el diagnóstico digital va mucho más allá, ofreciendo características valiosas para mejorar su éxito:

- Integrar a compañeros de trabajo de forma remota en los diagnósticos de rutina
- Flujo de trabajo más efectivo en el laboratorio, reduciendo la tasa de errores
- Diagnósticos rápidos directamente en la pantalla – postura más saludable
- Organización más clara de los casos diarios y asignación a los médicos en el instituto.
- Disponibilidad múltiple y distribución fácil de los preparados

Con la ayuda del diagnóstico digital, puede optimizar fácilmente otros procesos del laboratorio. Descubra en las siguientes páginas cómo hacerlo, en forma de diálogo.



Priv.-Doz. Dr.  
Martin Wehrauch,  
CEO Smart In Media/  
hemato-oncólogo

# VALOR AÑADIDO DEL DIAGNÓSTICO DIGITAL

Me interesa la patología digital,  
pero ¿cuál es el valor añadido para mí?  
¡Estoy trabajando rápido y eficientemente  
con microscopio y portaobjetos de vidrio!

En muchas situaciones, la patología digital **ahorra tiempo, reduce costos y aumenta la calidad** de la patología.

Con una inversión muy pequeña, los médicos y los técnicos de laboratorio en centros externos o lugares de cortes rápidos pueden intercambiar información sobre un caso de forma digital, y por lo tanto, en tiempo real, con otros especialistas.

Con escáneres de microscopio y un sistema de gestión de imágenes, los patólogos pueden reemplazar completamente su microscopio por el diagnóstico digital. Se puede ahorrar tiempo, pues la microscopía digital **supera va en velocidad al trabajo con un microscopio clásico**.



# PRIMEROS PASOS

¿Cómo procedo si quiero empezar de forma modesta y económica, por ejemplo con la digitalización de cortes rápidos?

Ya tiene todo lo que necesita para este escenario en su instituto: un microscopio y un ordenador con acceso a internet.

Para comenzar con el diagnóstico digital, equiparemos su microscopio con **una cámara de alta velocidad** y su computadora con nuestro **Software PathoZoom® Scan & LiveView**. Este sistema extremadamente robusto está listo para ser usado: **puede escanear directamente con su microscopio clásico**.

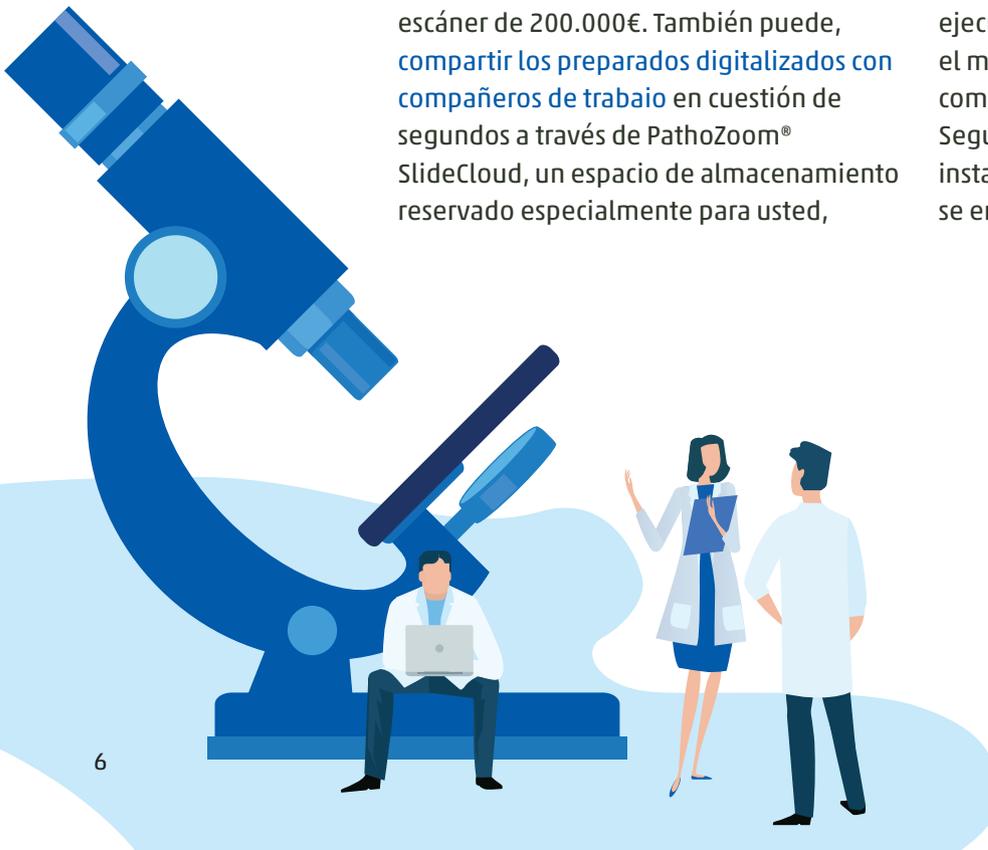
Con este paquete inicial, el médico y el asistente técnico de laboratorio en el lugar de cortes rápidos pueden conectarse con usted de inmediato sin necesidad de instalación de software. Todo se ejecuta a través del navegador de internet en su PC/ portátil, tableta o smartphone. ¡Con cada uno de estos dispositivos, puede ver en su lugar de trabajo, en su casa o mientras viaja, exactamente lo mismo que en el microscopio del laboratorio!



## ¿Qué más puedo hacer con PathoZoom® Scan & LiveView?

Con este paquete de software también puede, por ejemplo, **escanear muestras manualmente con su propio microscopio**, y con a la misma resolución que cualquier escáner de 200.000€. También puede, **compartir los preparados digitalizados con compañeros de trabajo** en cuestión de segundos a través de PathoZoom® SlideCloud, un espacio de almacenamiento reservado especialmente para usted,

simplemente con un enlace por correo electrónico o mensajero. **¡Todo está disponible por menos de 15.000€!** Por cierto, PathoZoom® Scan & LiveView se ejecuta en cientos de microscopios en todo el mundo y mejora enormemente la comunicación entre patólogos. Seguramente incluso en este mismo instante muchos compañeros especialistas se encuentran realizando diagnósticos.



# LA DIGITALIZACIÓN COMPLETA

Vale, entendido: Con PathoZoom® Scan & LiveView, puedo poner en línea microscopios individuales enseguida y digitalizar preparados individuales.



Pero tengo muchas ganas de entrar en el mundo de la digitalización y diagnosticar casos completos sin microscopio. También tengo compañeros a los que les gustaría trabajar desde casa de vez en cuando; no queremos utilizar microscopios y carpetas de preparados para esto.



Tenemos la solución perfecta para eso ...

**¡PARE!**



# COMIENZO GRADUAL

Antes de cambiar, me gustaría aclarar que no puedo hacerlo de un día para el otro. Además, ¿no estoy dispuesto a invertir mucho dinero en un sistema del cual no estoy convencido aún!

Eso es perfectamente entendible. Una digitalización con éxito se hace paso a paso. Nosotros lo acompañaremos y asesoraremos para que solo compre o alquile el equipamiento mínimo al principio.

De esta manera **puede probar** el diagnóstico digital con tranquilidad y **evitar altas inversiones iniciales**. Además, el campo de la patología digital se encuentra actualmente en la rápida evolución: los dispositivos y sistemas que pueda comprar hoy pueden quedar obsoletos mañana.

En primer lugar, solo un asistente técnico de laboratorio y un médico deben comenzar a usar el sistema, y no todo el personal. De esta manera, puede digitalizar el flujo de trabajo en su instituto paso a paso de una manera bien pensada y **aplicar sus experiencias actuales en la siguiente etapa del cambio**.

En resumen: la digitalización es más exitosa cuando se realiza paso a paso. Dependiendo de sus necesidades, puede permanecer en uno de los pasos que se muestran, retroceder o avanzar.





## Ya tienen ...

- un sistema de información de laboratorio (LIS)

## Usted necesita ...

- una plataforma de diagnóstico con visor, por ejemplo PathoZoom® Digital Lab
- uno o más escáneres de alto rendimiento
- una impresora con la que puede imprimir sus portaobjetos o etiquetas directamente con códigos legibles por una máquina (códigos de matriz de datos). Para ello, y junto a la impresora, el software de uso sencillo PathoZoom® LabelPrinter
- un ordenador y espacio de almacenamiento para los preparados



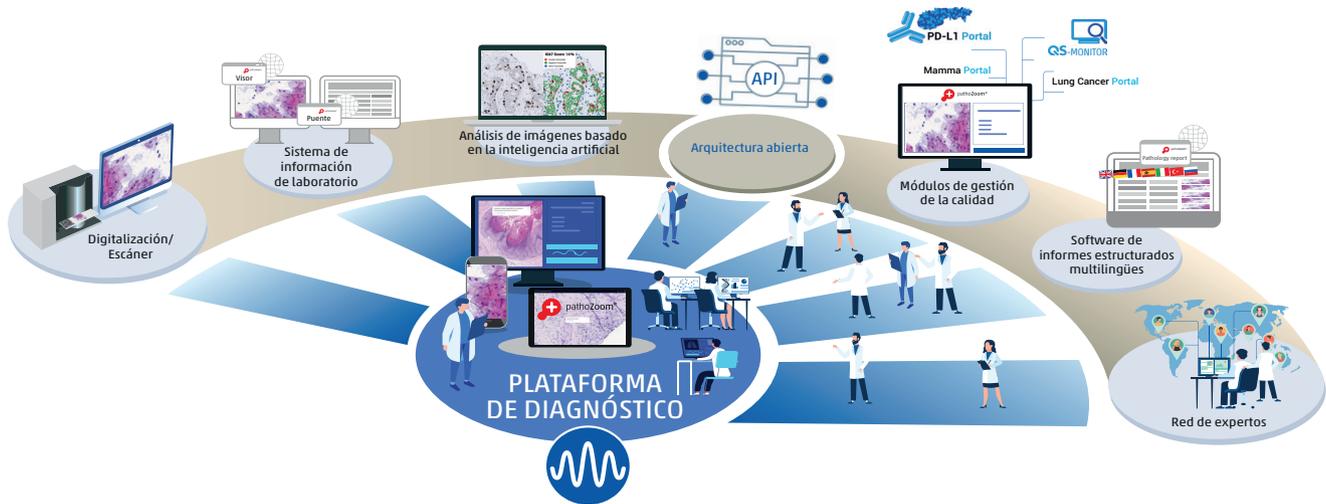
# LA PLATAFORMA DE DIAGNÓSTICO

¡Vale! Si no como un riesgo económico inmediatamente, me surge la siguiente pregunta:  
¿Qué componentes necesito, por ejemplo, para poder diagnosticar en casa sin microscopio?

Lo más importante para la digitalización es elegir la plataforma de diagnóstico adecuada. Que reemplaza, al menos parcialmente, su microscopio. Además, la [plataforma de diagnóstico](#) conecta su sistema de información de laboratorio (LIS) y su(s) escáner(es).

Es crucial que su plataforma de diagnóstico sea un [sistema ABIERTO](#), abierto a todos los escáneres, abierto a todos los LIS, abierto a la inteligencia artificial y, sobre todo: abierto a su departamento de TI. Asegúrese de que usted o su TI tengan acceso completo a los preparados digitales, la base de datos y las interfaces. [La interfaz](#) de su plataforma de diagnóstico debe ser [gratuita](#). Además, debe ser [compatible con DICOM](#), el futuro formato de archivo abierto.





La plataforma de diagnóstico PathoZoom® Digital Lab está en el núcleo de la digitalización. Conecta todos los componentes de digitalización cruciales de su laboratorio.

Su arquitectura abierta garantiza que todo su sistema digital esté preparado para el futuro. PathoZoom® Digital Lab es:

- abierto a todos los sistemas y formatos de escáneres
- abierto a todos los sistemas LIMS
- abierto a cualquier almacenamiento de datos (local o en la nube)
- abierto a la integración y formación de todos los módulos de IA

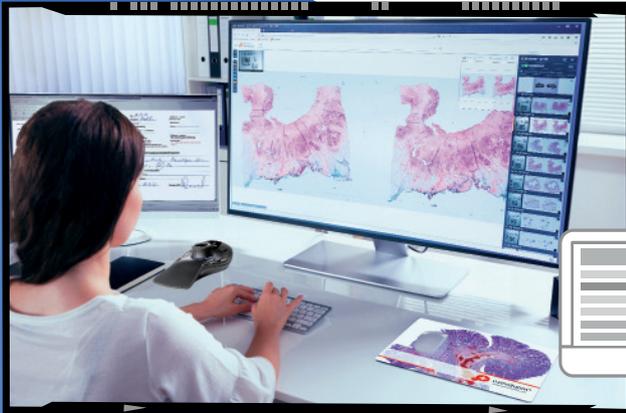
# EL AMBIENTE DE TRABAJO

¿Cómo me puedo imaginar  
la microscopía digital?  
¿Qué resultado final puedo esperar?

Idealmente, tiene **dos pantallas**: su sistema de información de laboratorio (LIS) se muestra en una pantalla y su **PathoZoom® Digital Lab como microscopio digital** y plataforma de diagnóstico en la otra. No necesariamente deben ejecutarse en la misma pantalla. También puede usar una buena tablet como microscopio digital.

Puesto que **no tiene que instalar ningún software** para el Laboratorio Digital, puede utilizar el microscopio en cualquier dispositivo con un navegador e internet.

Si abre un caso en su LIS, el mismo caso también se abrirá de un momento a otro en PathoZoom® Digital Lab, incluida la carpeta del informe y todas las diapositivas asociadas.



# LA PRUEBA EN VIVO

¿Cómo puede ser todo esto más rápido que mi microscopio? ¡Difícil de creer!

¡Pruebe este código QR con su smartphone!

- En la parte superior derecha verá un botón con tres líneas horizontales. Si hace clic aquí, encontrará la carpeta del microscopio. Puede navegar con los dedos, por ejemplo amplíe la muestra con el pulgar y el índice, utilice la herramienta de medición, anote, etc.
- Si desea probar PathoZoom® Digital Lab en la pantalla grande de su computadora, envíe el enlace a su PC. Allí puede trabajar con el ratón como de costumbre.

## ¿Como está funcionando?

Nuestro equipo, médicos y desarrolladores, esperan sus comentarios en [info@smartinmedia.com](mailto:info@smartinmedia.com).



Inicie la microscopía ahora en PathoZoom® Digital Lab.



# LOS ESCÁNARES

La elección de un sistema de gestión de imágenes abierto es obvia. ¿Qué escáner me puede recomendar para esto?

La compra de uno o varios escáneres está asociada con altos costos. Además de la compra clásica, también existen modelos de alquiler.

Si tiene un sistema de administración de imágenes que puede procesar TODOS los formatos de escáner, puede adquirir cualquier marca de escáneres. Incluso puede combinar dispositivos de diferentes empresas en un solo sistema.

En 2022, tres empresas tiene escáneres aptos para un uso rutinario: [Hamamatsu](#), [Leica](#) y [3DHitech](#). Le aconsejamos probar cada uno de estos escáneres antes de la compra. Todos son de muy buena calidad, pero difieren en el flujo de trabajo, el manejo y el precio, y cada patólogo tiene requisitos diferentes.

Smart In Media tiene mucha experiencia con escáneres y numerosos clientes con diferentes dispositivos y, por eso, nos haría feliz emplazarle a organizar una [visita "in situ"](#) con nosotros.



Haga clic aquí para el test del escáner Smart In Media

# SU COMPAÑERO DE SOLUCIONES

Pero, ¿cómo se conectan los componentes?  
No quiero ser el cliente entre  
dos aguas de empresas tecnológicas.

Somos compañeros de soluciones para patólogos en todo el mundo, y no una empresa de software normal. Esto significa que en todos los proyectos de digitalización también **asumimos toda la responsabilidad** de garantizar que todos los componentes funcionen juntos en el sitio. Para ello, nuestro servidor PathoZoom® Digital Lab, que estará instalado en su instituto, monitorea todas las muestras digitalizadas por el escáner y las agrupa automáticamente en casos.

Varios médicos trabajan en y para nuestra empresa, por eso vivimos la filosofía "**de médicos para médicos**". Notará esta relevancia práctica directa en el manejo simple y **muchos detalles útiles** en nuestro software a través de los ayudantes prácticos como por ejemplo PathoZoom® Spacemouse o PathoZoom® LabelPrinter. Además, tenemos **interfaces para todos los proveedores LIS comunes**, de modo que los casos que se abran en el LIS aparezcan de forma automática e inmediata en PathoZoom® Digital Lab.



# EL FLUJO DE TRABAJO

¿Qué está cambiando en el flujo de trabajo de mi laboratorio?



Al comparar el flujo de trabajo clásico y digital se denota, en éste último, lo siguiente:

- Los portaobjetos se proporcionan con un código de barras 2D para la digitalización, normalmente con un código DataMatrix, de modo que PathoZoom® Digital Lab pueda luego asignar automáticamente los portaobjetos a los casos. Los portaobjetos estarán provistos de tejido y teñidos como de costumbre.
- Ya no es necesario clasificar los portaobjetos en carpetas, sino que se pueden ser escaneados sin un orden particular.
- Ya no es necesario apilar carpetas con fichas de remitente para los patólogos. Sus técnicos pueden emparejar los casos en el Digital Lab rápidamente.
- Mientras todavía se están escaneando los primeros casos, el patólogo ya está comenzando su trabajo de diagnóstico.

## ¿Cómo es el proceso?

Aquí puede ver el flujo de trabajo clásico de laboratorio ...



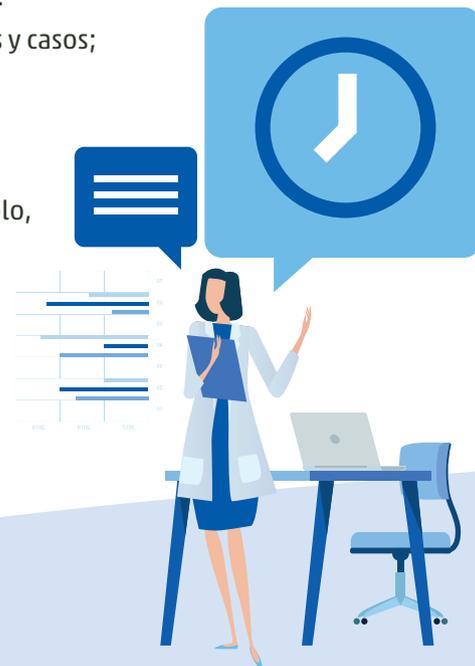
... y aquí el flujo de trabajo con diagnóstico digital



Pierdo algo de tiempo con el escaneo. ¿Cómo puedo recuperar este tiempo?

La optimización de su tiempo se incrementa si **el escaneo se realiza de forma paralela a la elaboración de informes**. Incluso gana tiempo a través de las siguientes ventajas de la patología digital:

- La microscopía digital en pantalla es **más rápida y clara que en el microscopio** (cambio de portaobjetos, saltos entre casos, ...).
- **Ahorra tiempo** al encontrar estructuras más rápido.
- No hay necesidad de buscar/confundir diapositivas y casos; esto le **ahorra tiempo y nervios**.
- La **aceptación de casos por parte de los asistentes se acelera muchas veces**, ya que pueden marcar regiones que son decisivas para el caso (por ejemplo, *Helicobacter pylori*, frente de invasión, etc.).
- La **comunicación con los compañeros de trabajo se acelera** con la microscopía digital conjunta.
- Puede involucrar fácilmente a patólogos en **ubicaciones remotas** en el diagnóstico.
- Con el **archivado a largo plazo**, se puede acceder a los casos antiguos **sin demora**.

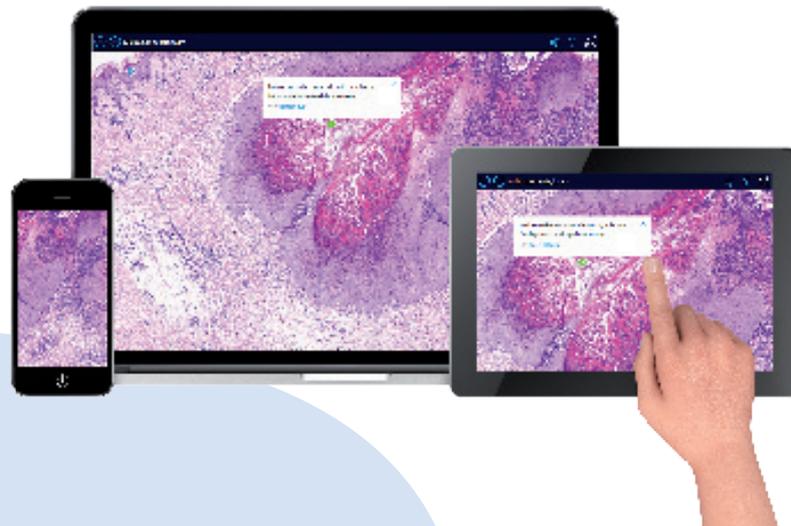


# MÁS MEJORAS

Además de ahorrar tiempo,  
¿qué otras mejoras se adquieren con  
la digitalización?

El diagnóstico digital aporta una serie de ventajas:

- Los códigos de barras y el hecho de que ya no es necesaria la lectura por parte del patólogo aumentan **la certeza** con respecto a la asignación correcta de los portaobjetos.
- **Los casos** también se pueden **compartir rápidamente** con patólogos externos (patólogos de referencia y otros) con un solo clic del ratón.
- **Los casos** se pueden presentar **rápidamente de forma digital en el junta de tumores**.
- **La macroscopia** y la microscopia se pueden combinar convenientemente.
- Trabajar en la pantalla es más cómodo que en el microscopio debido a que **se sienta erguido** y **no es necesario enfocar de un lado a otro** entre el informe remitido, la carpeta de muestras y el microscopio.

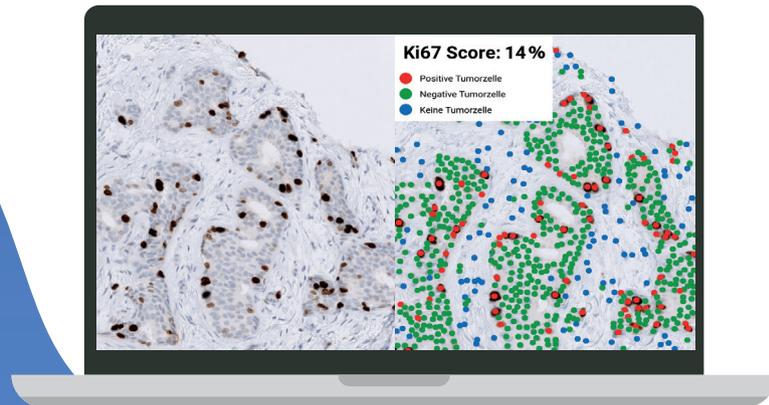


# INTELIGENCIA ARTIFICIAL

¿A qué tengo que prestar atención con respecto a la inteligencia artificial?  
¿Debería estar pensando en esto ahora?



Actualmente (a partir de 2022), **cada vez más desarrollos en inteligencia artificial (IA)** están llegando al mercado. Un desafío es que usted, como patólogo, no solo necesitará una solución de inteligencia artificial en el futuro, sino muchas. Habrá una IA separada para cada pregunta, por ejemplo, para encontrar metástasis en los ganglios linfáticos en el carcinoma de colon, analizar el estado de PD-L1 y mucho más ...



Podríamos entonces pensar en la IA del futuro como los anticuerpos que usa para inmunohistoquímica. El poder **elegir libremente entre diferentes proveedores** se convierte en una ventaja.

Con cada solución de AI, necesitaría su propia instalación de servidor del fabricante. Hemos resuelto esto en PathoZoom® Digital Lab con nuestra "AI App Store", **una tienda de aplicaciones integrada** únicamente con inteligencia artificial.

Allí puede descargar o cambiar fácilmente diferentes aplicaciones de IA de forma libre y sin esfuerzo alguno.



# CÓMO PROCEDER AHORA ...

¿Cómo puedo obtener más información y cómo puedo adquirir el sistema?

Llámenos y obtenga asesoramiento gratuito de expertos. Porque la forma más útil de comenzar con la patología digital es hablar directamente con nuestros médicos y especialistas.

Además, en la siguiente página encontrará enlaces a estudios científicos sobre nuestros sistemas PathoZoom® para patología digital, historias de clientes e información detallada sobre las posibles soluciones.

Si está interesado, estaremos encantados de invitarle a visitar uno de nuestros clientes de referencia. Allí puede experimentar flujos de trabajo digitalizados en vivo e intercambiar ideas con otros especialistas en el lugar.

Llámenos, envíenos un email o visítenos:

Smart In Media AG  
Gleueler Straße 249, 50935 Köln  
Teléfono: +34 601 98 22 04  
info@smartinmedia.com  
www.smartinmedia.com

# DIGITALIZACIÓN EN VIVO

Todas las soluciones digitales para institutos:

- [www.smartinmedia.com](http://www.smartinmedia.com)

Publicaciones científicas y estudios sobre nuestros sistemas:

- [www.smartinmedia.com/scientific-publications](http://www.smartinmedia.com/scientific-publications)

Casos de uso de nuestras soluciones digitales en universidades, clínicas y institutos:

- [www.smartinmedia.com/use-cases](http://www.smartinmedia.com/use-cases)

Reserva su visita a un laboratorio de uno de nuestros clientes de referencia:

- [www.smartinmedia.com/contact](http://www.smartinmedia.com/contact)
- Teléfono: +49 221 999943-00

Hable sobre diagnósticos digitales con  
compañeros de todo el mundo en nuestras  
reuniones interactivas de expertos:

- <https://www.smartinmedia.com/events>

Reserve su fecha deseada para una demostración  
o consulta para un mejor comienzo:

- [www.smartinmedia.com/contact](http://www.smartinmedia.com/contact)
- Teléfono: +34 601 98 22 04

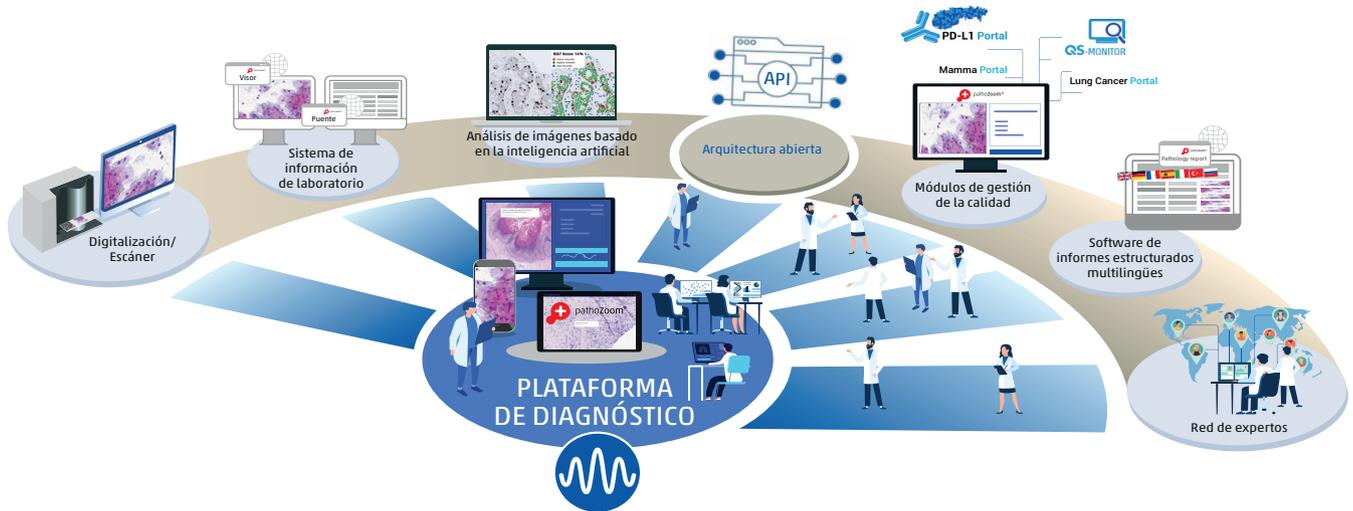


¿Cuál es el valor añadido específico del diagnóstico digital?

¿Cuál es el mejor lugar para empezar?

¿Cómo es el flujo de trabajo moderno en el diagnóstico de rutina?

Las respuestas las da el PD Dr. médico Martin Weihrauch, director ejecutivo y director de desarrollo de productos de Smart In Media AG, en este manual.



Smart In Media AG  
Gleueler Straße 249 | 50935 Köln  
Teléfono: +34 601 98 22 04  
info@smartinmedia.com  
www.smartinmedia.com

ISBN 978-3-9824375-0-7



9 783982 437507  
5,00 €