



La Patología del siglo XXI: retos y realidades

ENRIQUE DE ALAVA







Índice: cinco retos

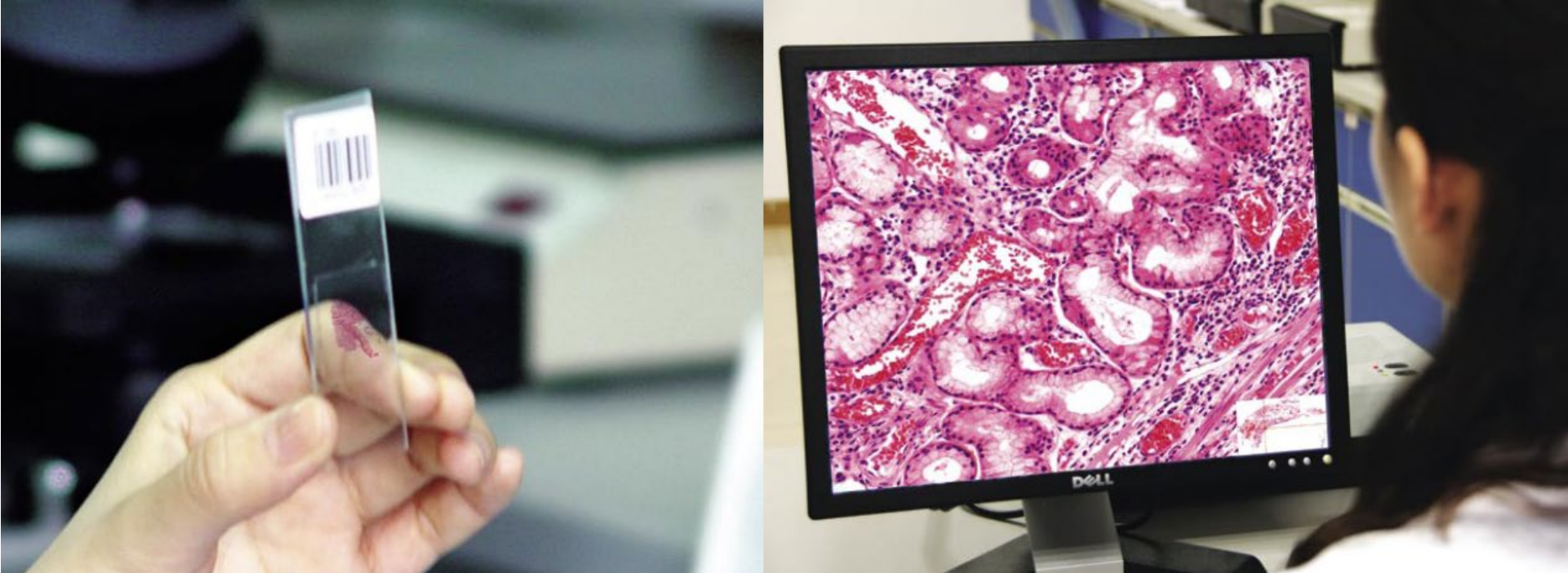
- Desafíos asistenciales
- Medicina personalizada: ¿Oportunidad o amenaza?
- Patología e investigación: ¿juntos o separados?
- La urgencia de captar talento: ¿Desde el principio?
- El patólogo: ¿El médico invisible?

Índice: cinco retos

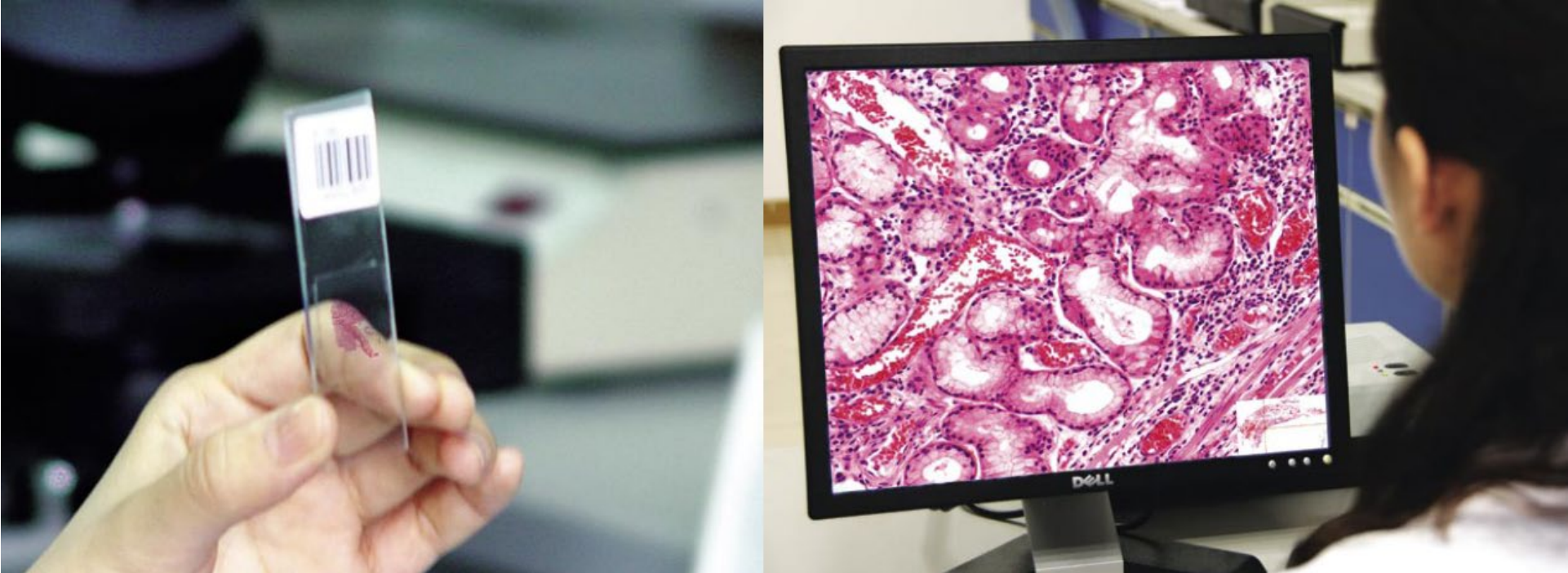
- **Desafíos asistenciales**
- Medicina personalizada: ¿Oportunidad o amenaza?
- Patología e investigación: ¿juntos o separados?
- La urgencia de captar talento: ¿Desde el principio?
- El patólogo: ¿El médico invisible?

Desafíos asistenciales

- Costes y productividad
 - Incremento carga de trabajo
 - Presión presupuestaria
 - Procesos preanalíticos muy manuales
 - Cartera de servicios cada vez más amplia
- Tiempos de demora
- Calidad
- Escasez de patólogos



El patólogo ya no tiene
por qué estar
donde están los portas



Impacto en la ordenación del trabajo

- Integración
- Colaboración
- Externalización
- Centralización

Índice: cinco retos

- Desafíos asistenciales
- Medicina personalizada: ¿Oportunidad o amenaza?
- Patología e investigación: ¿juntos o separados?
- La urgencia de captar talento: ¿Desde el principio?
- El patólogo: ¿El médico invisible?

A vibrant still life of various fruits including apples, oranges, grapes, kiwi, and bell peppers. The scene is set against a dark, textured background. In the center, a woven basket is filled with a variety of fruits, including a red apple, a kiwi, a bunch of green grapes, and several oranges. To the right, a large green bell pepper and a yellow bell pepper are prominent. In the foreground, there are more oranges, a bunch of green grapes, and several small cherry tomatoes. The overall composition is rich and colorful, emphasizing the freshness and variety of the produce.

Los tumores



Los sarcomas



Sarcoma sinovial

ROSSINI

WILLIAM TELL

FRENCH VERSION

GERALD FINLEY · JOHN OSBORN

MALIN BYSTRÖM · MARIE-NICOLE LEMIEUX

ORCHESTRA E CORO DELL'ACCADEMIA NAZIONALE DI SANTA CECILIA

ANTONIO PAPPANO

EMI
CLASSICS

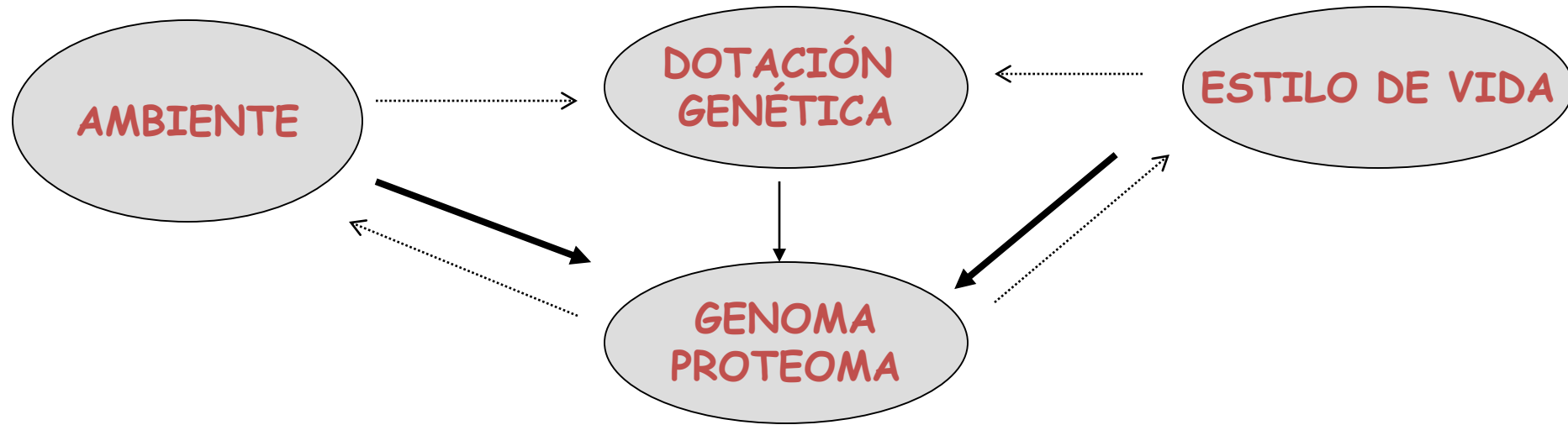


Dianas terapéuticas



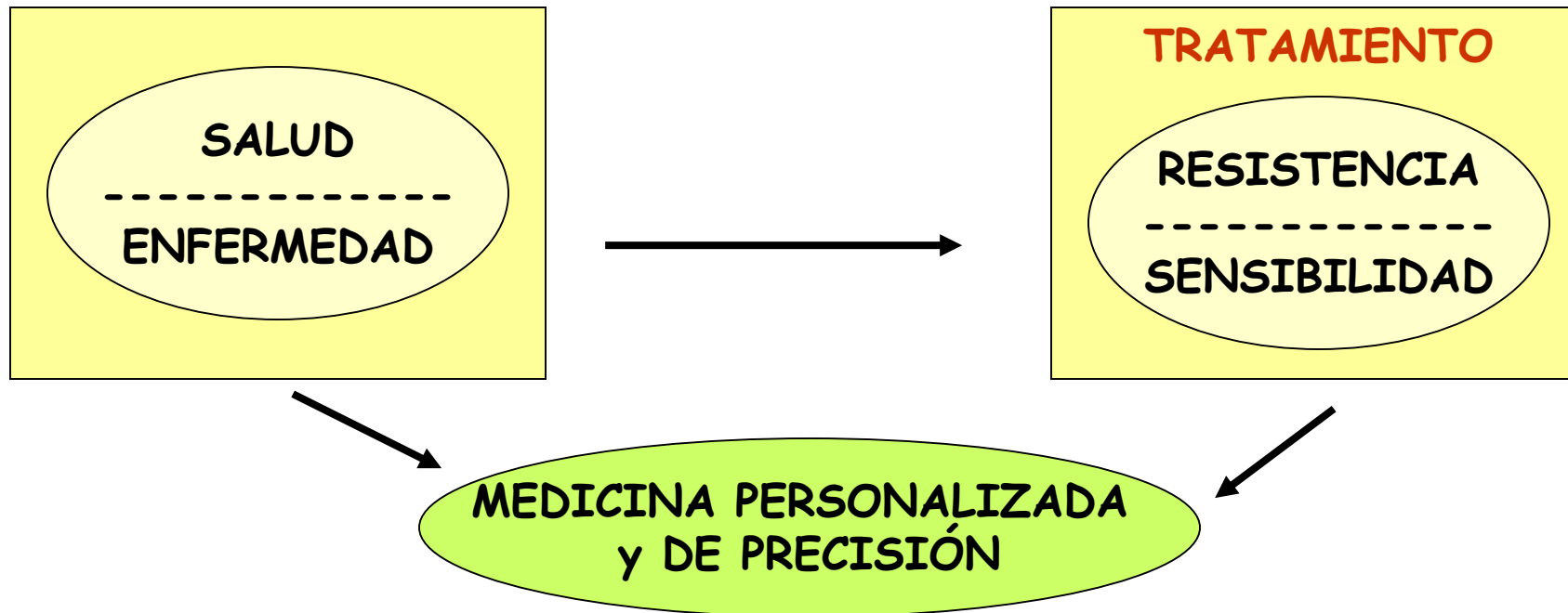
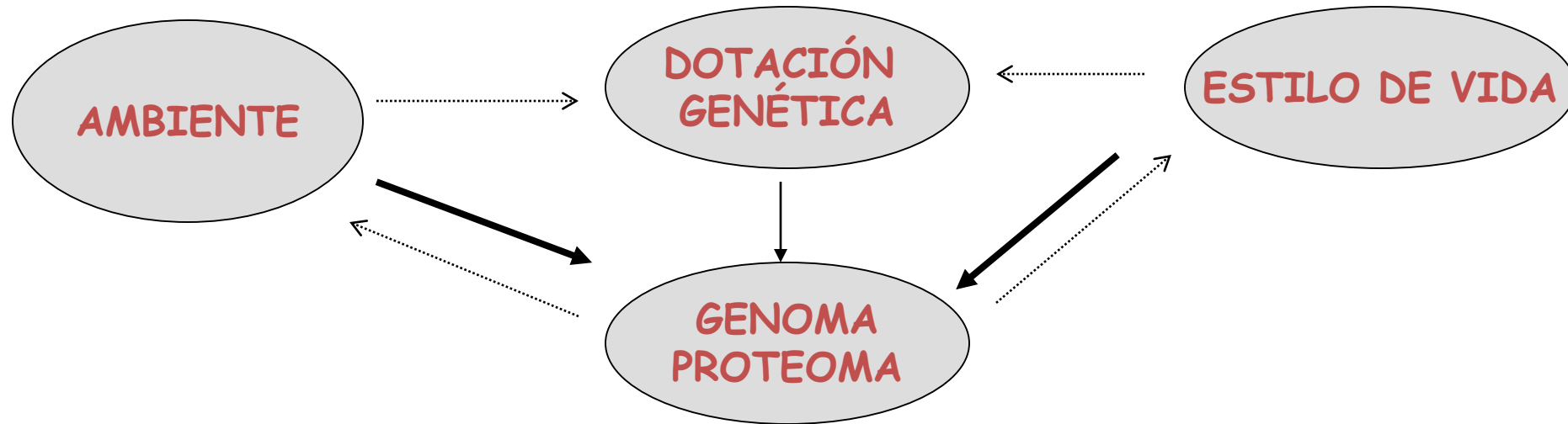
BIOMEDICINA Y ASISTENCIA SANITARIA: CONCEPTO

ACTUAL



BIOMEDICINA Y ASISTENCIA SANITARIA: CONCEPTO

ACTUAL

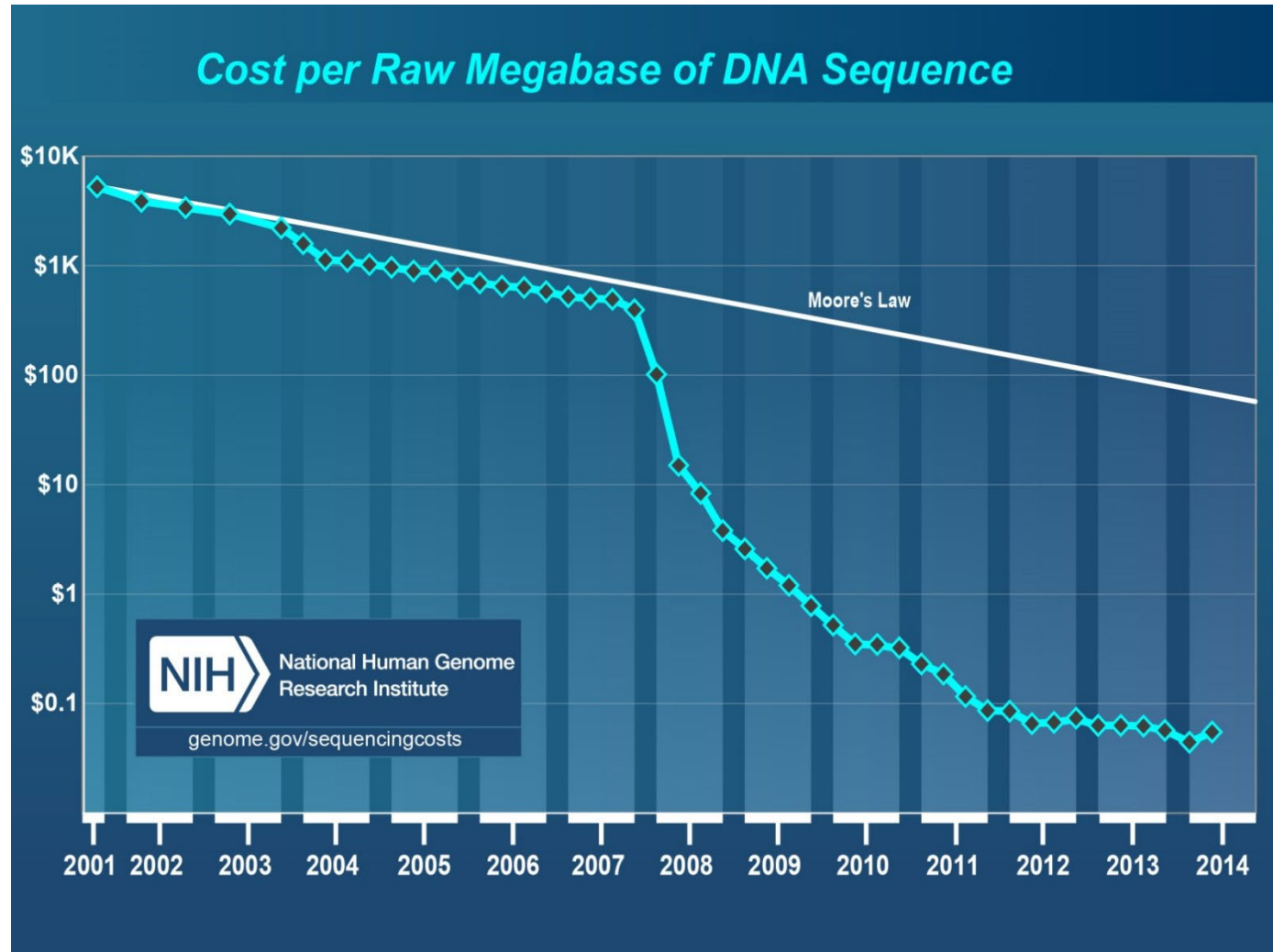


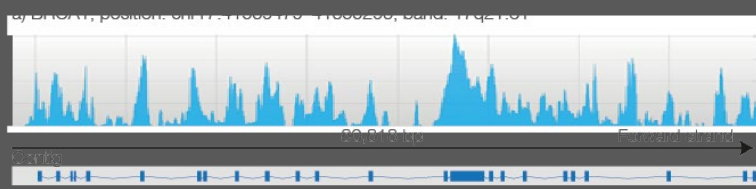


**No nos basta con conocer
el estado de un solo biomarcador**

**Tenemos las herramientas
para poder mirar
el estado de varios biomarcadores a la vez**

La caída del
coste de la
secuenciación





**¡¡ Los secuenciadores
no lo son todo!!**

***Ni siquiera son lo más
importante***



¡¡Los secuenciadores no lo son todo!!

- Informática
- Muestras y datos clínicos de calidad
- Circuitos asistenciales
- Laboratorios / instalaciones
- Profesionales con Formación
 - Bioinformáticos
 - Técnicos
 - Genetistas clínicos
 - Clínicos!!!!

Why Pathologists?

We have access, we know testing



Physician sends
sample to
Pathology
(blood/tissue)

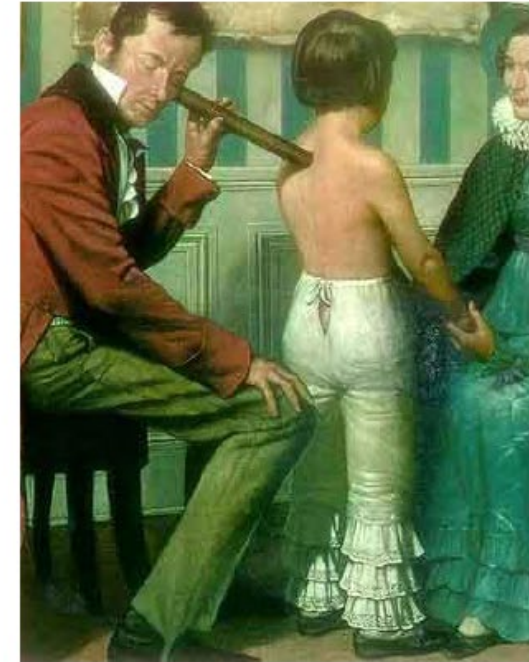
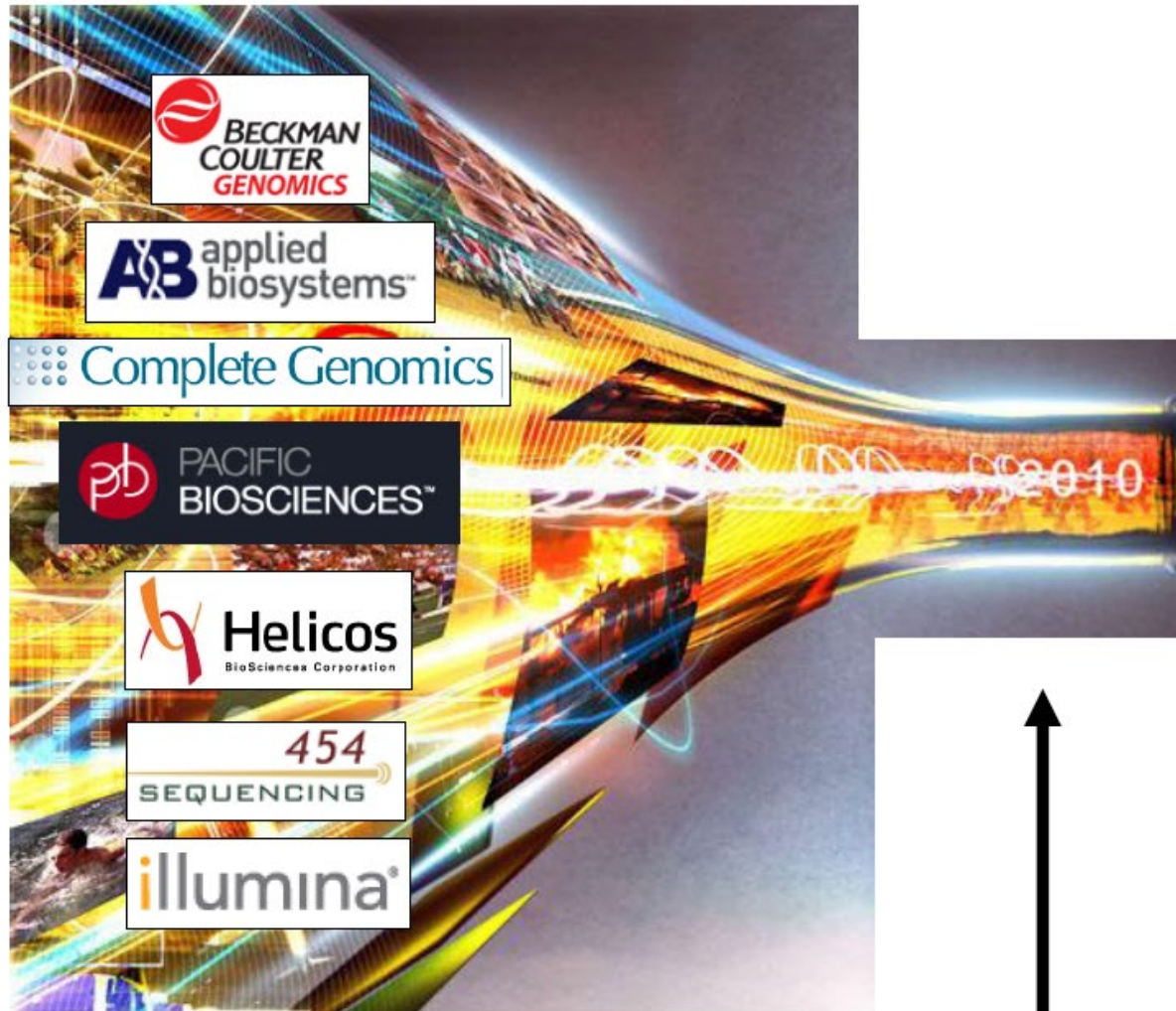


Access to patient's
genome

Personalized
Risk
Prediction,
Medication
Dosing,
Diagnosis/
Prognosis

**Genetic Counselors
Medical Geneticists**

Pathologists in Familiar Role



Pathologists



A group of five healthcare professionals are seated around a white conference table in a bright, modern office setting. They are engaged in a discussion. One man in a white lab coat with a stethoscope is gesturing with his hands while speaking. A woman in light blue scrubs is looking at a tablet held by another person. The background shows a blurred office environment with plants and large windows. The text is overlaid in the center of the image.

Comité molecular para
estandarizar la toma de
decisiones clínica

SEFH, SEOM y SEAP comienzan a 'tejer' el mapa de la medicina de precisión

Las tres sociedades científicas apuntan a consensuar desde todas las esferas la estrategia nacional



Ruth Vera (presidenta electa de SEOM), Miguel Ángel Calleja (presidente de SEFH) y José Palacios (presidente de SEAP).

CARMEN M. LÓPEZ
Madrid

| 24 nov 2017 - 15:00 h

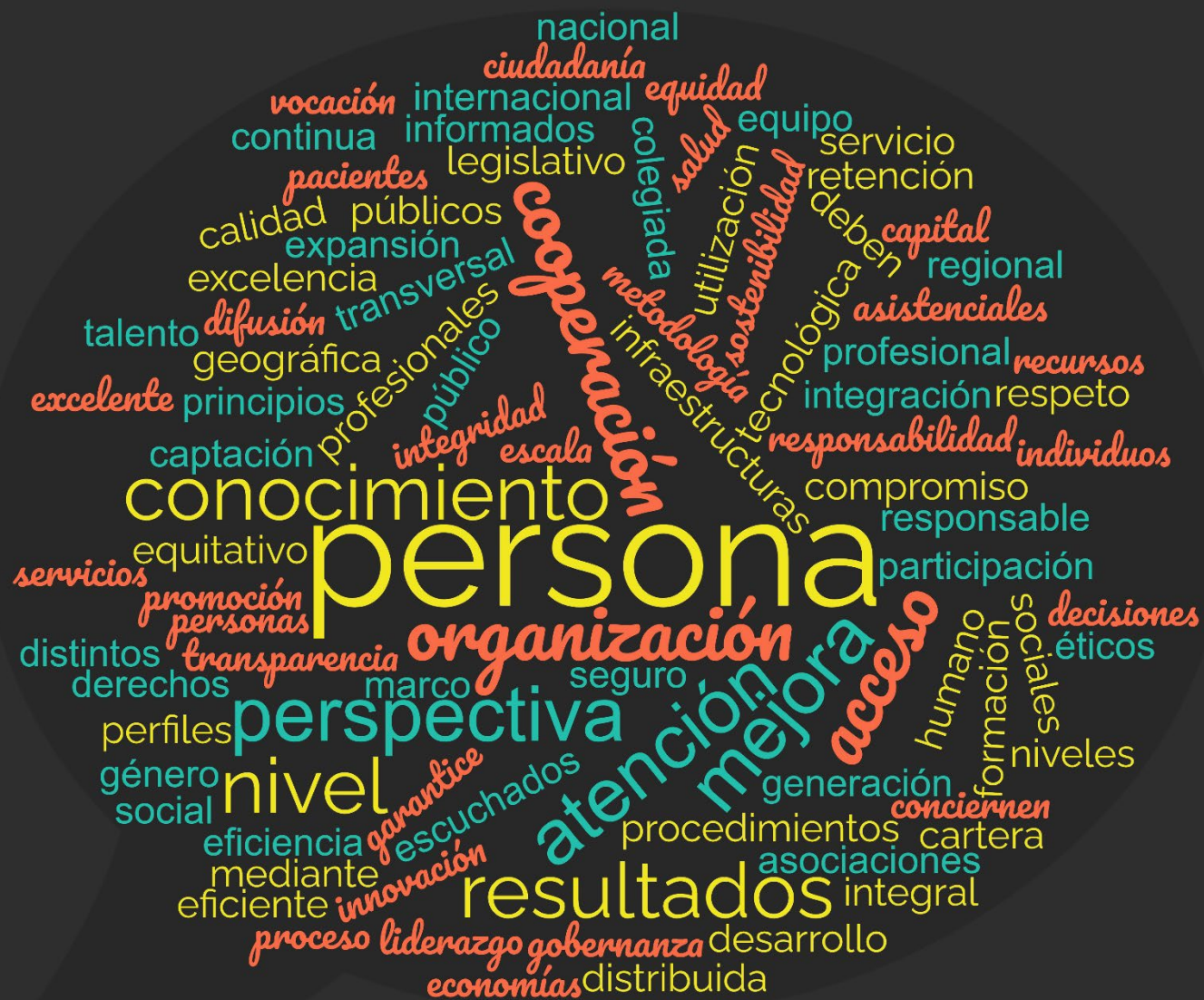
| **GacetaMedicaCom**

La medicina de precisión está revolucionando tanto la investigación como la asistencia sanitaria. Los

Informe de resultados

Análisis DAFO
Estrategia Medicina
Personalizada y de
Precisión SSPA

4 de abril de 2022



Medicina personalizada y Patología.

Cinco preguntas sin respuesta

1. Diseñar cartera de servicios equitativa
2. Planificar los recursos necesarios (humanos, gestión de datos, máquinas, instalaciones)
3. Diseñar bien la provisión de servicios
4. Relación con la I+D
5. Formación

Cómo se sostiene la medicina personalizada

- ¿Quién paga esto?
- ¿Es todo cuestión de precio?



Cost-effectiveness analysis of molecular diagnosis by next-generation sequencing versus sequential single testing in metastatic non-small cell lung cancer patients from a south Spanish hospital perspective

Table 5. Exploratory long-term results (Table view)

	NGS	SST	Incremental
Diagnostic costs	122,012€	103,422€	+18,590€
Treatment costs	11,368,232€	11,339,390€	+28,843€
Total overall costs	11,490,245€	11,442,812€	+47,432€
LYs	276.77	268.87	+7.90
QALYs	185.96	180.74	+5.22
ICER (expressed as additional € per LY gained)			6,005€/LY
ICUR (expressed as additional € per QALY gained)			9,084€/QALY

NGS: Next-Generation Sequencing; SST: sequential single testing; LY: life years; QALY: quality-adjusted life years; ICER: Incremental cost-effectiveness ratio; ICUR: Incremental cost-utility ratio



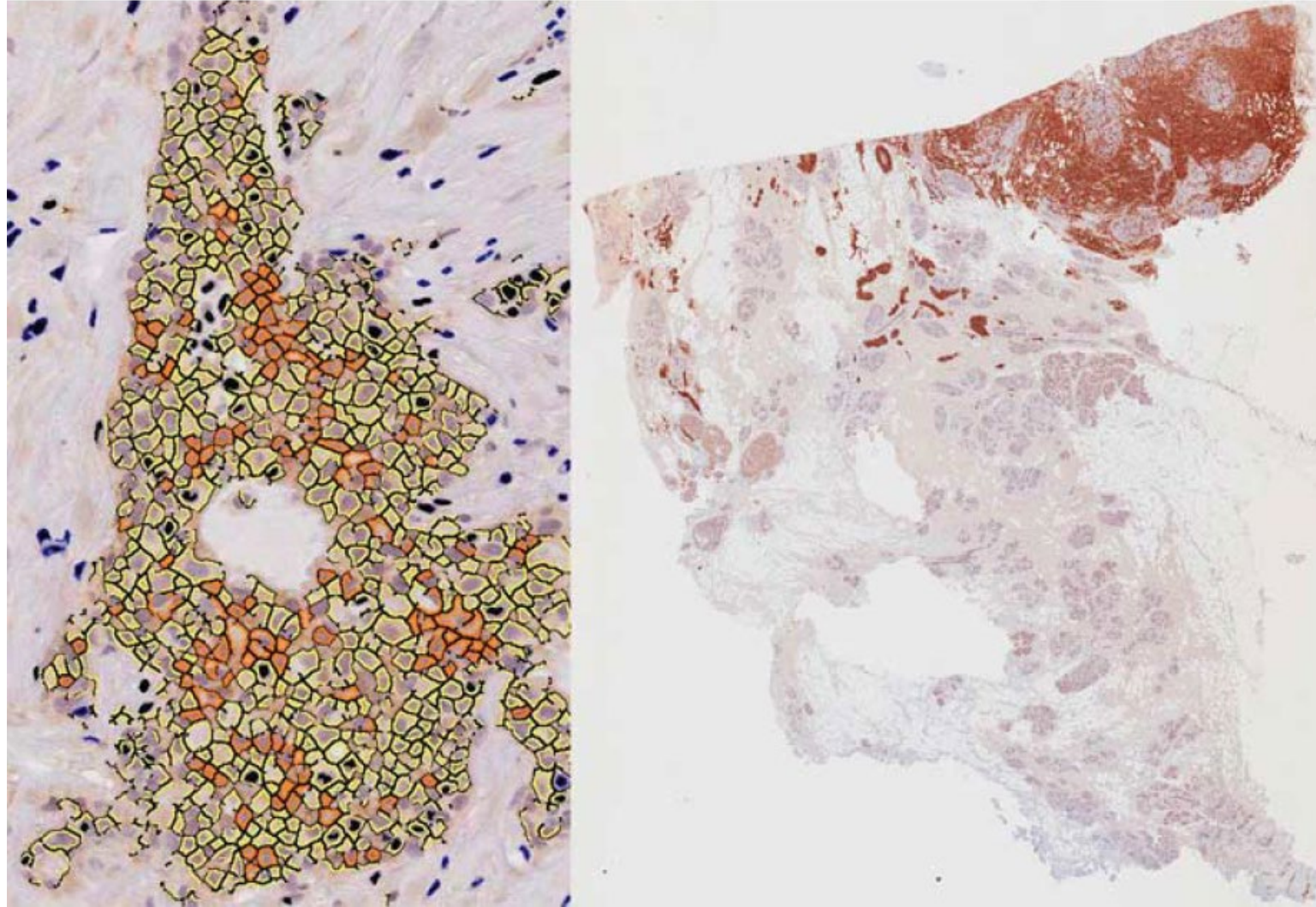
**¿La morfología sigue siendo
útil para la Medicina de
Precisión?**

¿La morfología sigue siendo útil para la Medicina de Precisión?

- Inmunohistoquímica
- Hibridación *in situ* con fluorescencia
- Patología digital e inteligencia artificial (IA)

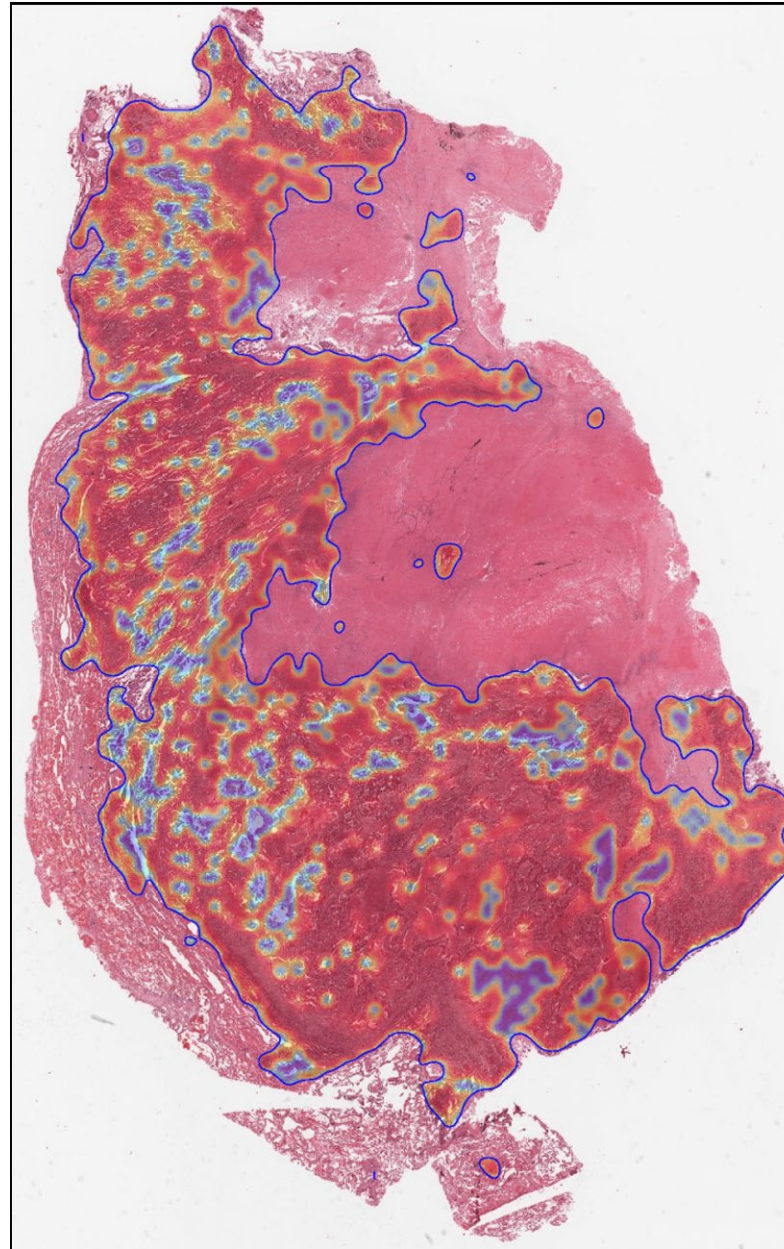
Evaluating tumor heterogeneity in immunohistochemistry-stained breast cancer tissue

Steven J Potts¹, Joseph S Krueger¹, Nicholas D Landis¹, David A Eberhard², G David Young¹,
Steven C Schmechel³ and Holger Lange¹ *Laboratory Investigation* (2012) **92**, 1342–1357;



Dos aplicaciones en
marcadores más
'moleculares'

- Porcentaje de **tumor** respecto al total de la **muestra**
- Porcentaje de **células tumorales** respecto al total de **tumor**



Patología digital e inteligencia artificial (IA)

J Pathol 2022 Artificial intelligence to identify genetic alterations in conventional histopathology. *Este artículo cuenta cómo la IA, aplicada a las técnicas de hematoxilina-eosina, podría servir como cribado previo a la realización de técnicas de análisis genómico en neoplasias.*

Journal of Pathology

J Pathol 2022

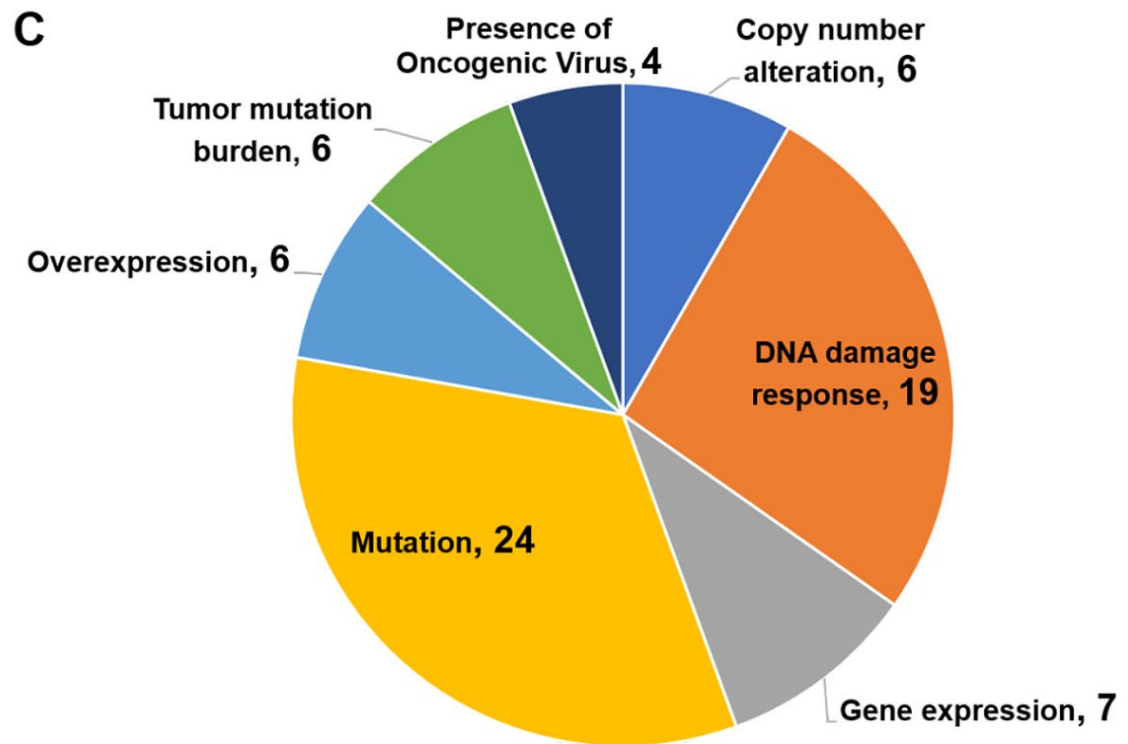
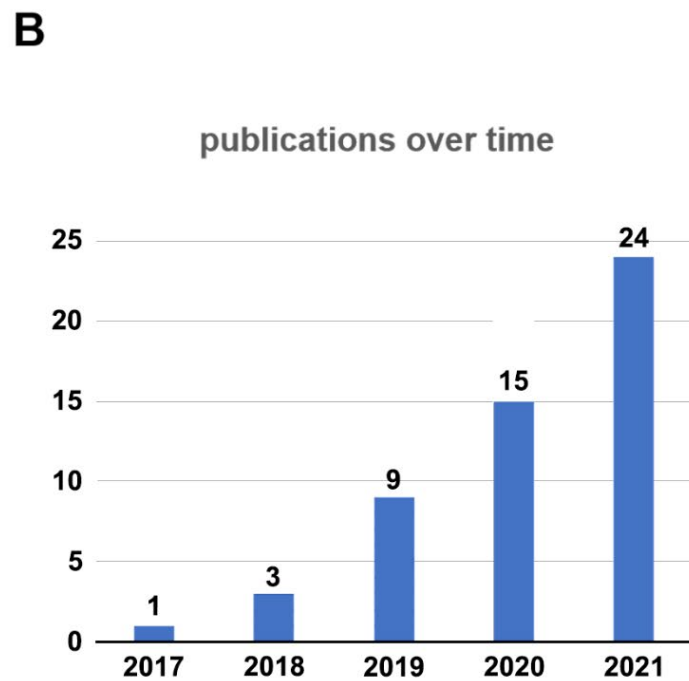
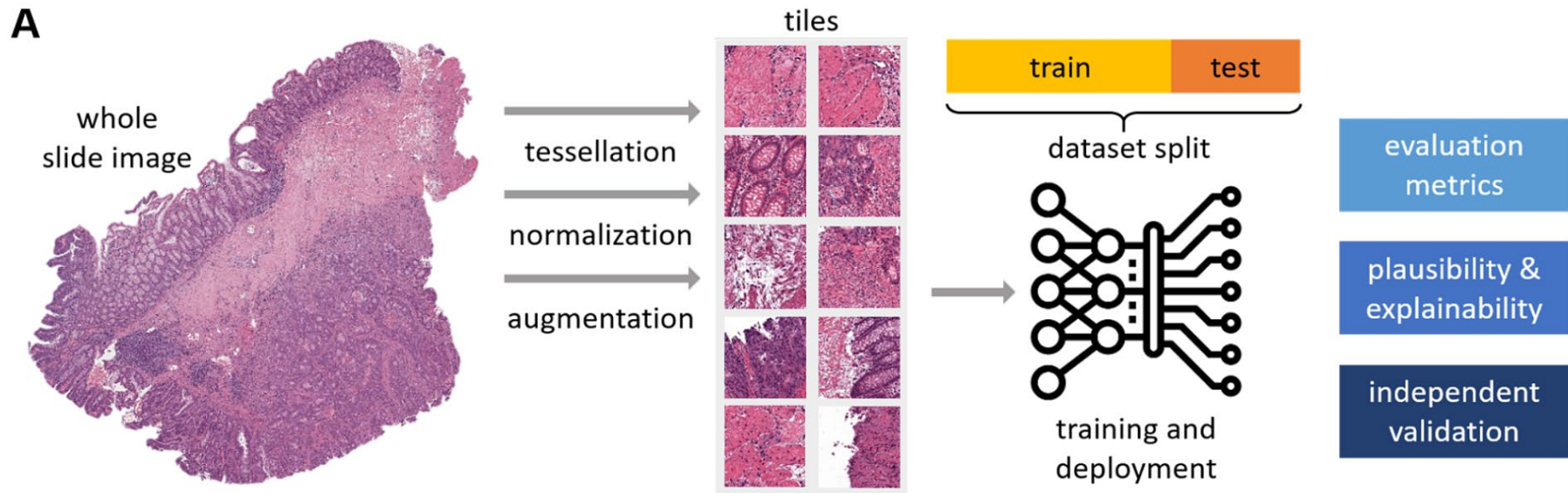
Published online 21 April 2022 in Wiley Online Library

([wileyonlinelibrary.com](https://www.wileyonlinelibrary.com)) DOI: 10.1002/path.5898

INVITED REVIEW

Artificial intelligence to identify genetic alterations in conventional histopathology

Didem Cifci¹ , Sebastian Foersch² and Jakob Nikolas Kather^{1,3,4*} 



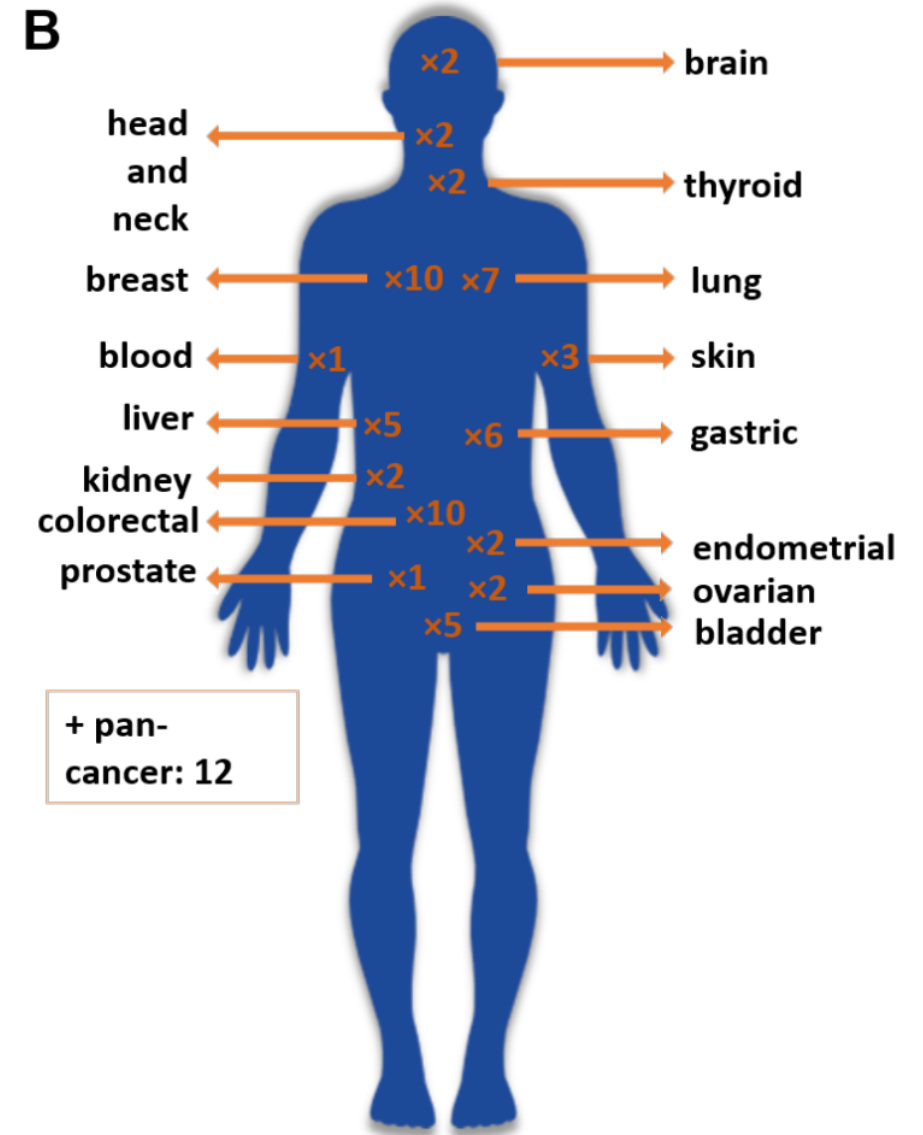
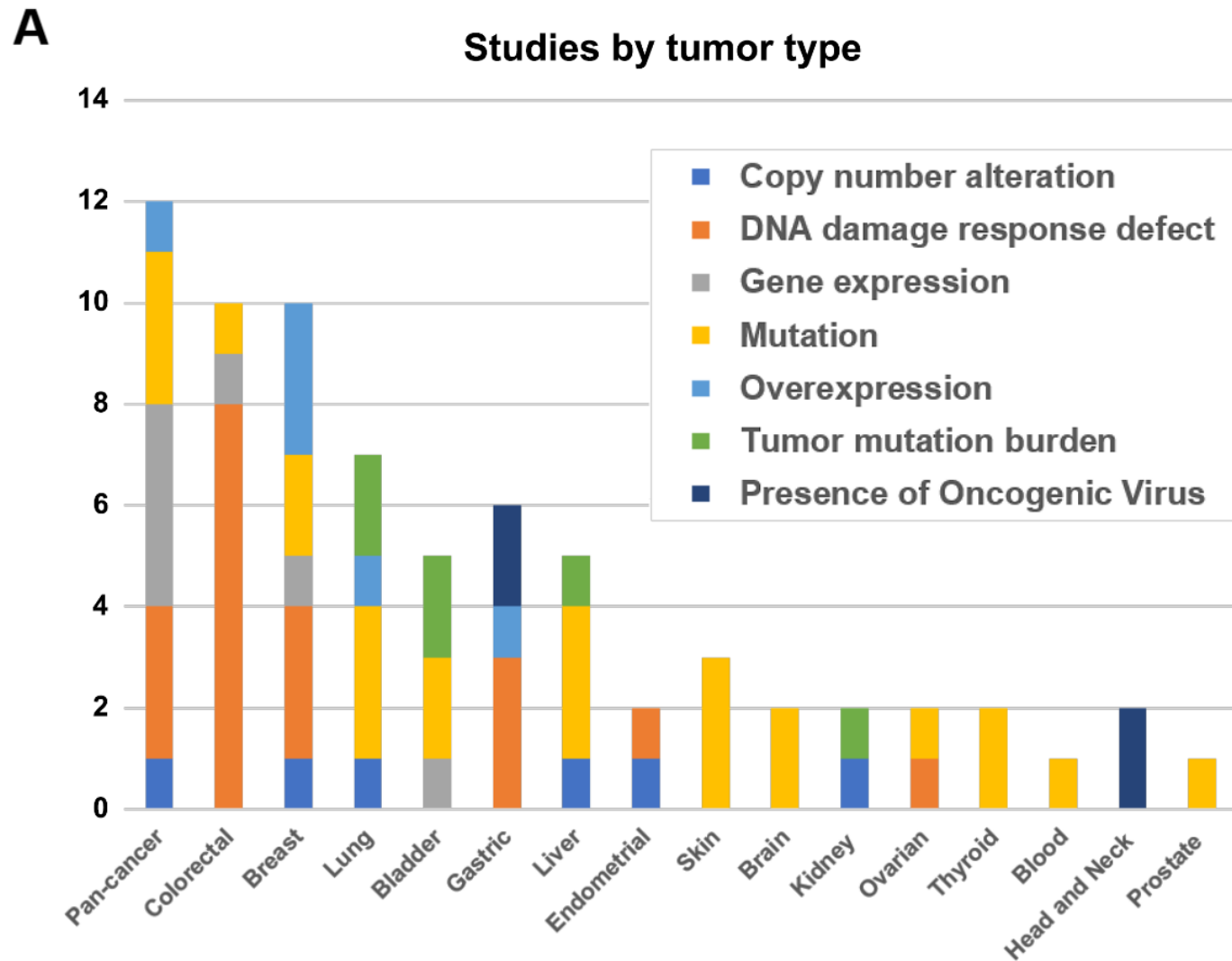


Figure 2. Analysis of primary tumor site in molecular prediction studies. (A) Distribution of the publications based on tumor type. (B) An illustration of the distributions of tumor types in the body. Icon source: [Flaticon.com](https://www.flaticon.com/).

Patología digital e inteligencia artificial (IA)

Extra bonus (publicado el 25 de abril en Nature Medicine)

nature
medicine





ARTICLES

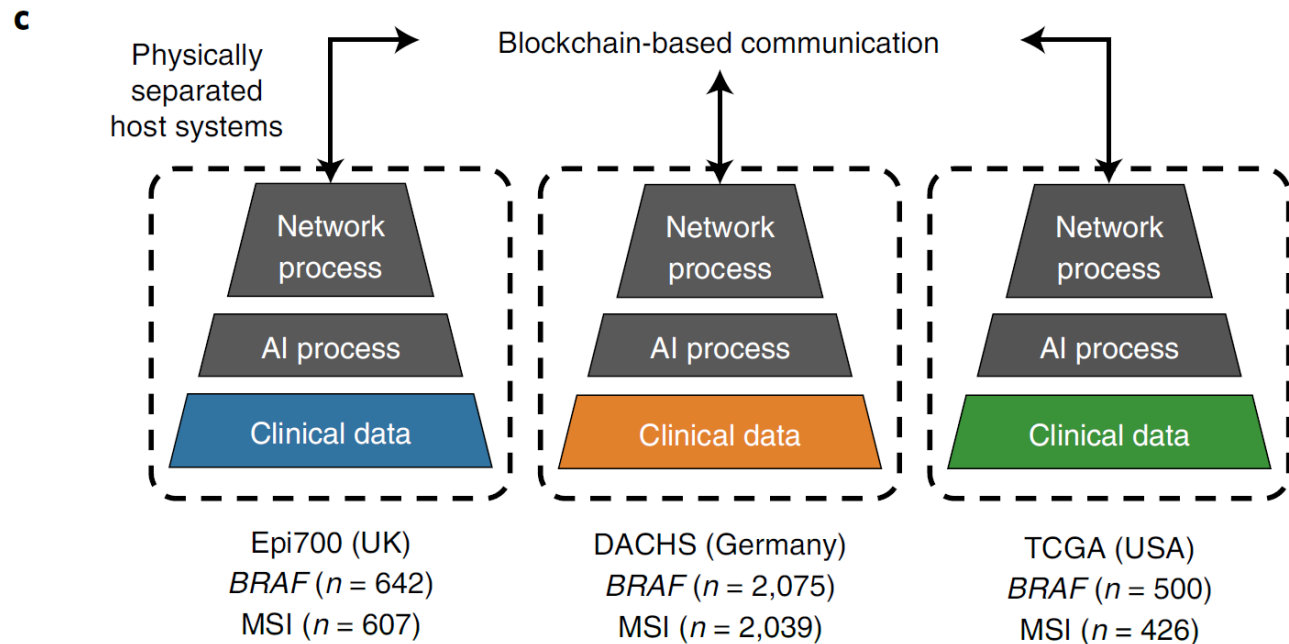
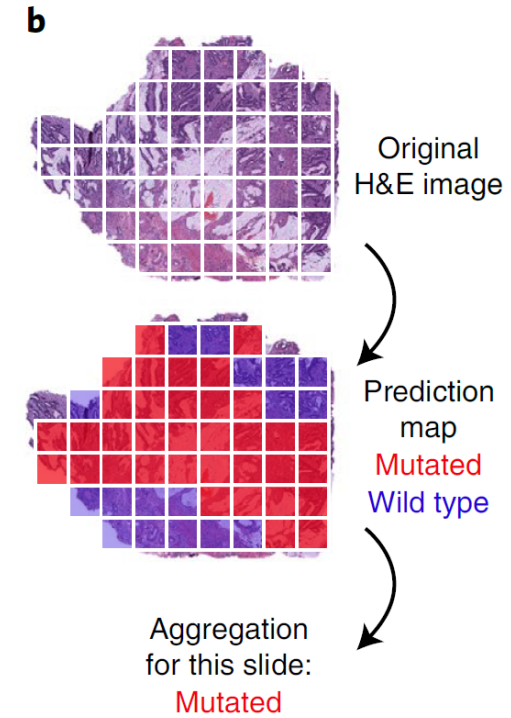
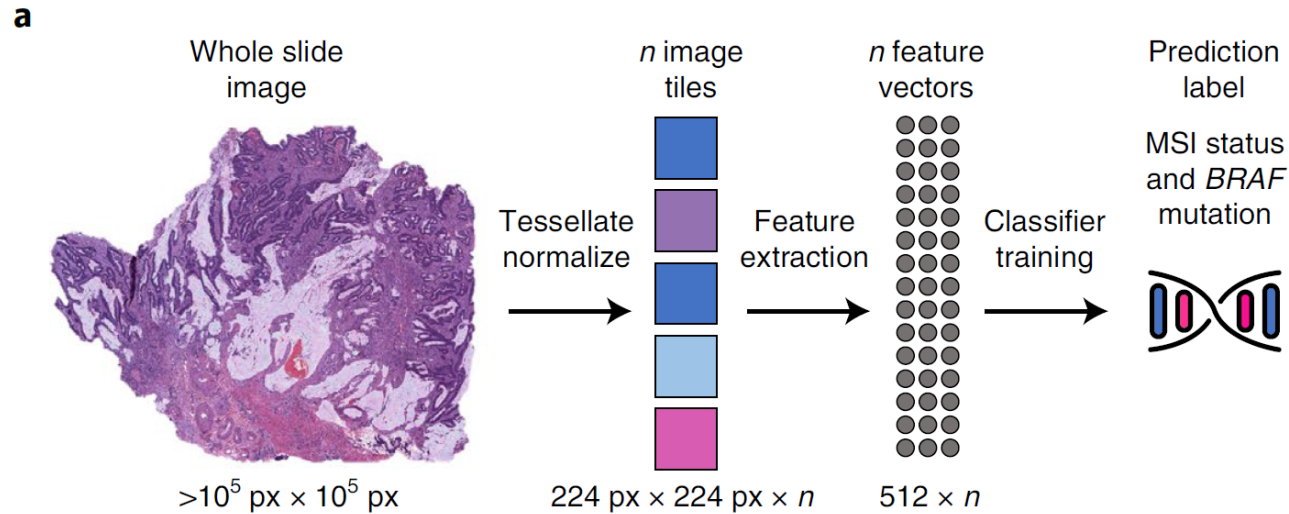
<https://doi.org/10.1038/s41591-022-01768-5>

 Check for updates

OPEN

Swarm learning for decentralized artificial intelligence in cancer histopathology

Oliver Lester Saldanha¹, Philip Quirke ², Nicholas P. West ², Jacqueline A. James ^{3,4,5}, Maurice B. Loughrey^{5,6,7}, Heike I. Grabsch ^{2,8}, Manuel Salto-Tellez^{3,4,5}, Elizabeth Alwers⁹, Didem Cifci ¹, Narmin Ghaffari Laleh¹, Tobias Seibel¹, Richard Gray ¹⁰, Gordon G. A. Hutchins², Hermann Brenner ^{9,11,12}, Marko van Treeck¹, Tanwei Yuan⁹, Titus J. Brinker¹³, Jenny Chang-Claude^{14,15}, Firas Khader¹⁶, Andreas Schuppert¹⁷, Tom Luedde ¹⁸, Christian Trautwein ¹, Hannah Sophie Muti¹, Sebastian Foersch¹⁹, Michael Hoffmeister⁹, Daniel Truhn¹⁶ and Jakob Nikolas Kather ^{1,2,20} 

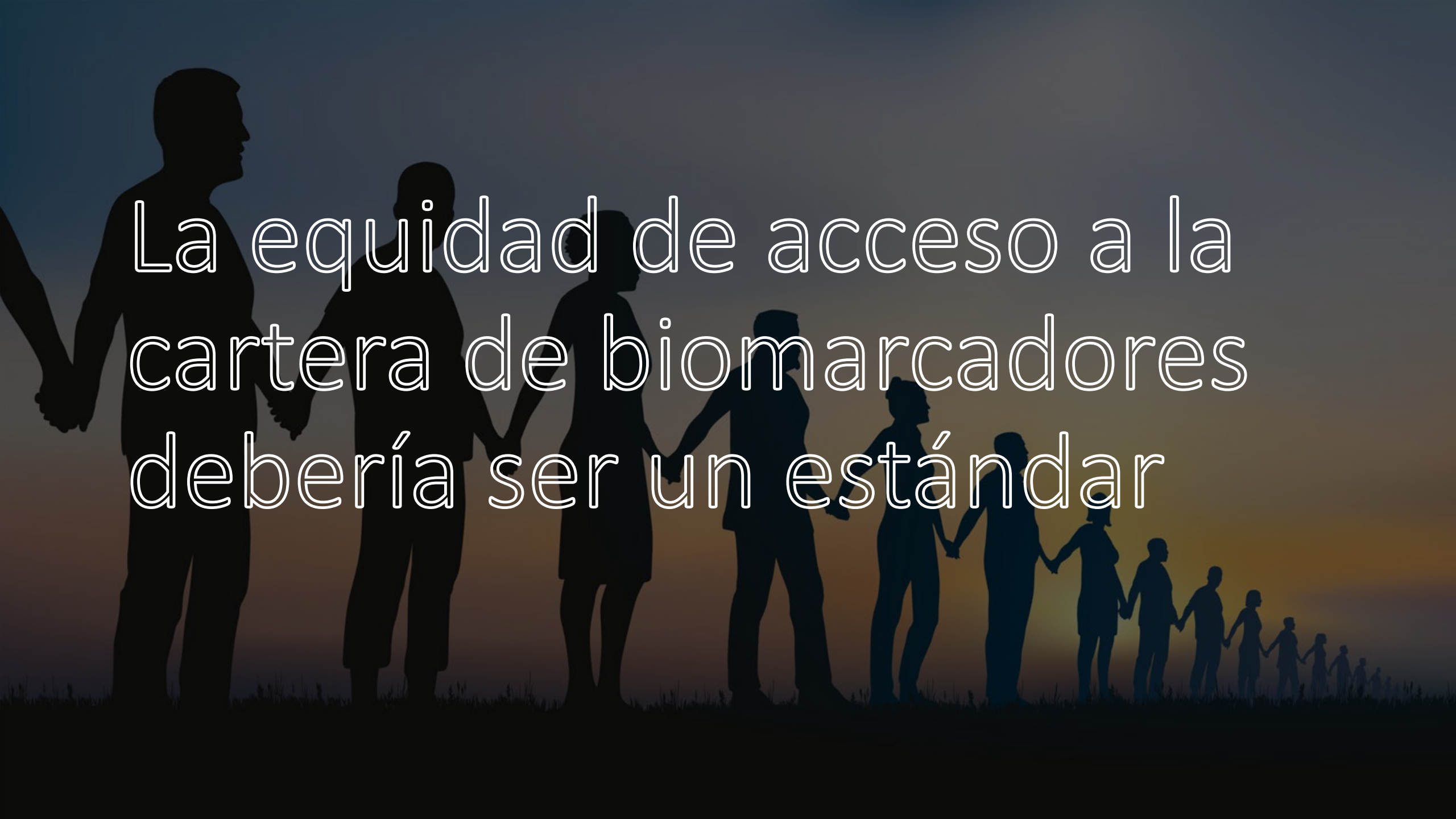


- d** External validation
- QUASAR (UK)
 MSI ($n = 1,477$)
BRAF ($n = 1,774$)
 - YCR BCIP (UK)
 MSI ($n = 805$)
BRAF (NA)



**Patología
computacional
y rutina de la
MPP**

- ¿Herramienta de cribado previa al análisis genómico?
- ¿Herramienta para valorar la heterogeneidad intratumoral?

The image features a series of dark silhouettes of people of various ages and ethnicities holding hands in a line, set against a soft, glowing sunset or sunrise sky. The text is overlaid in the center in a white, outlined font.

La equidad de acceso a la
cartera de biomarcadores
debería ser un estándar

La Medicina de Precisión...

Comienza por una Patología de
Precisión

Índice: cinco retos

- Desafíos asistenciales
- Medicina personalizada: ¿Oportunidad o amenaza?
- Patología e investigación: ¿juntos o separados?
- La urgencia de captar talento: ¿Desde el principio?
- El patólogo: ¿El médico invisible?

Índice: cinco retos

- Desafíos asistenciales
- Medicina personalizada: ¿Oportunidad o amenaza?
- **Patología e investigación: ¿juntos o separados?**
- La urgencia de captar talento: ¿Desde el principio?
- El patólogo: ¿El médico invisible?

Patología e investigación: ¿juntos o separados?

- Implicado (como todo médico) en conocer las causas de la enfermedad.
- No está tan condicionado por el trato directo con el paciente
- Acceso a muestras y datos
- El patólogo es el más científico de los médicos

Patología e investigación: ¿juntos o **separados**?

- Razones económicas
- La rutina pesa.....
- La explosión de la información
- La evolución rápida de la tecnología

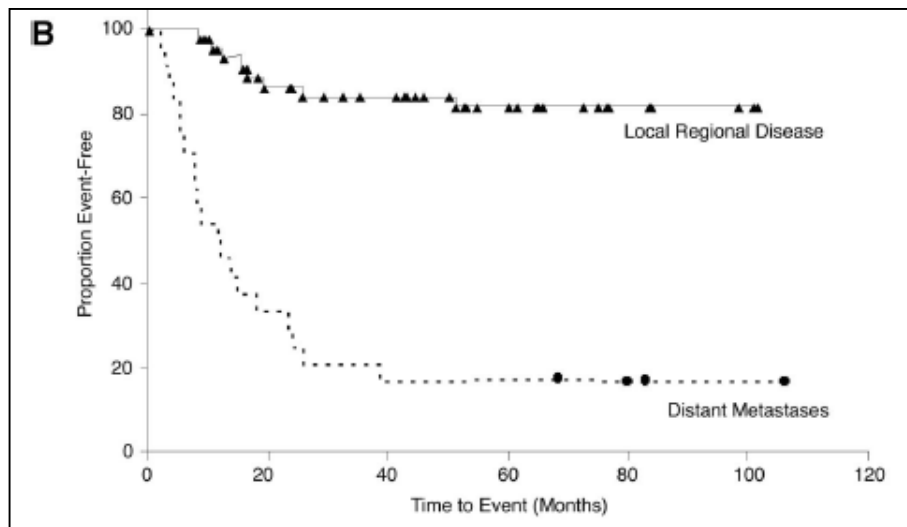
Patología e investigación: ¿juntos o separados?



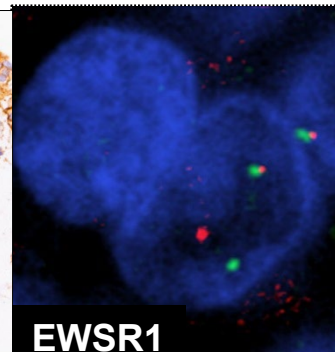
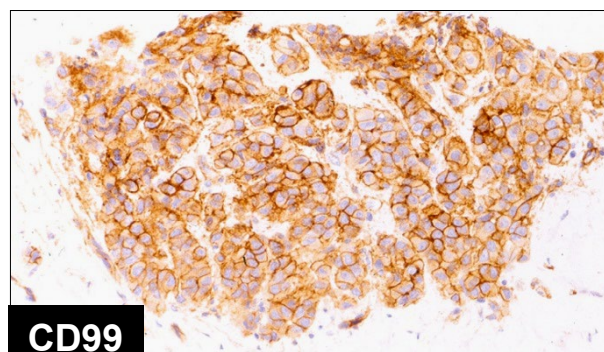
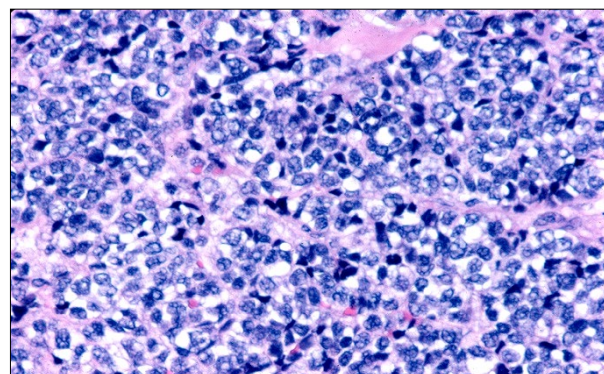
Patología e investigación: ¿juntos o separados?

¿Cómo debe ser la investigación en Patología

- **Traslacional**
- **Integradora** *de la actividad clínica y experimental en una pregunta o tipo de enfermedad concreta.*
- Realizada en tiempo **liberado**



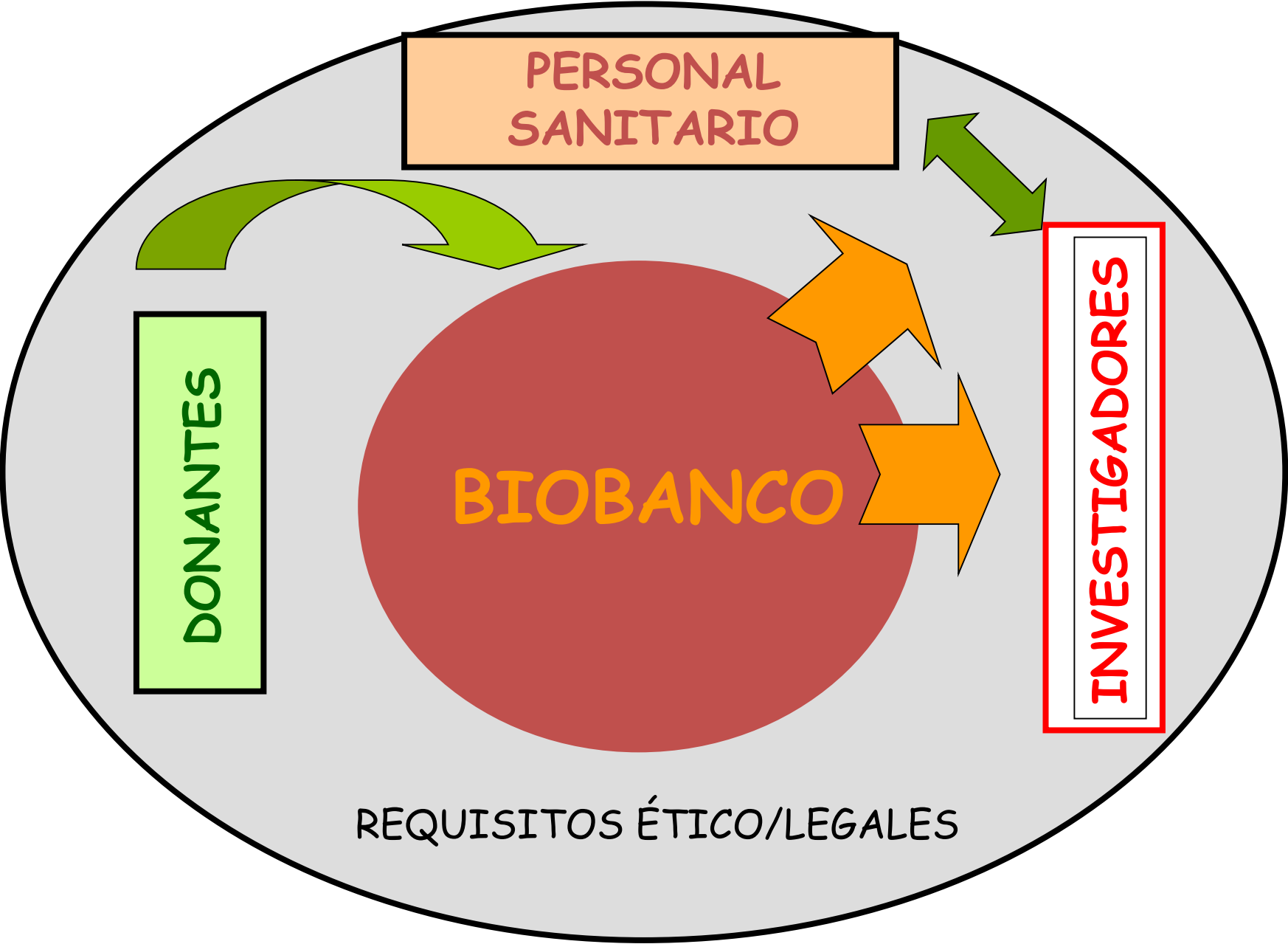
Journal of Clinical Oncology 2003; 18: 3423-3430



Investigación de transferencia

- Nuevos métodos de diagnóstico
- Nuevos fármacos dirigidos contra dianas específicas





PERSONAL
SANITARIO

DONANTES

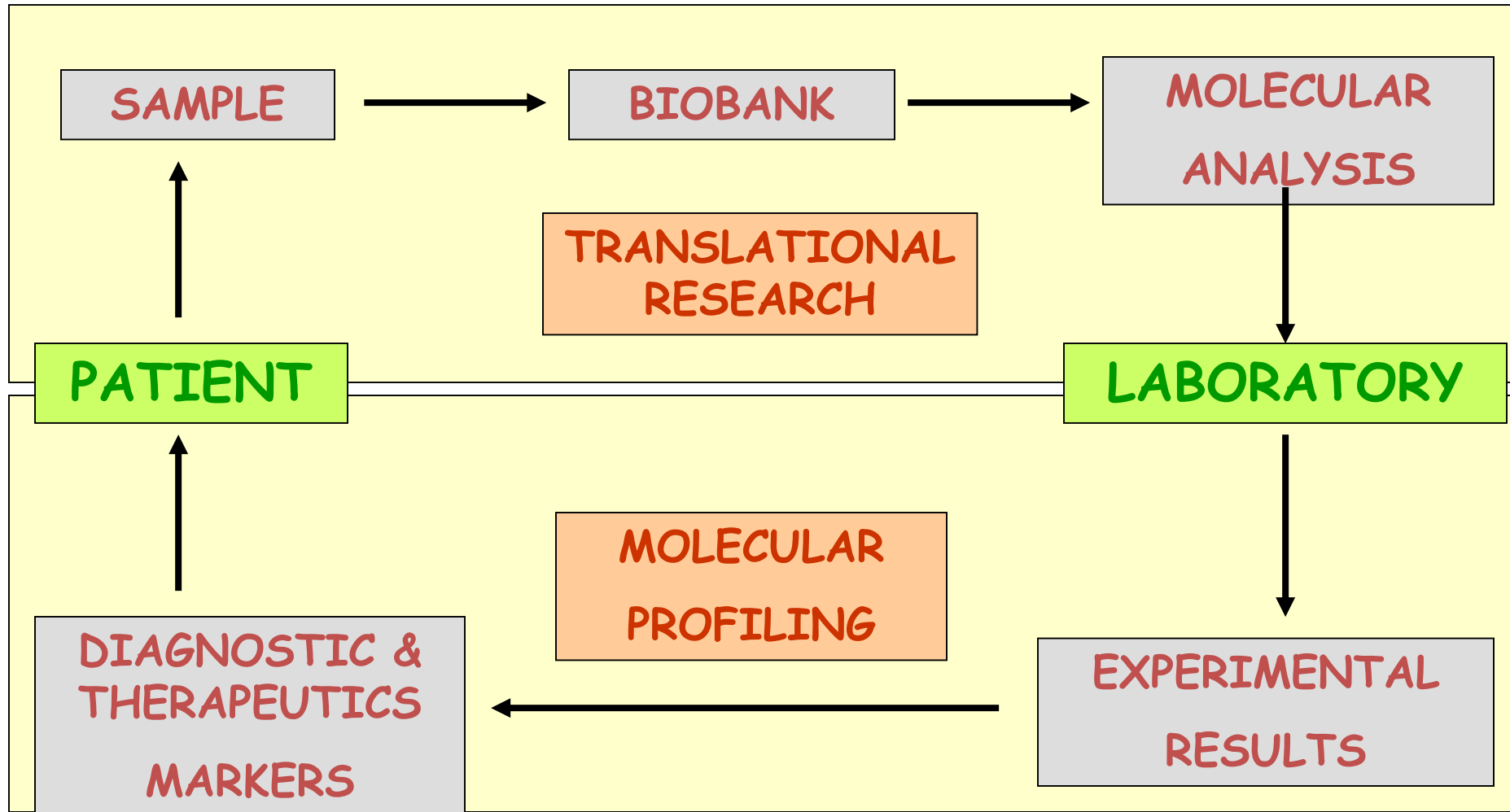
BIOBANCO

INVESTIGADORES

REQUISITOS ÉTICO/LEGALES



TRANSLATIONAL RESEARCH



El ámbito

De la investigación traslacional



Investigación. HUVR-IBIS



Programas de investigación IBIS

- Enfermedades infecciosas y del sistema inmunitario
- Neurociencias
- Oncohematología y Genética
- Patología cardiovascular y respiratoria/Otras patologías sistémicas

Una investigación sanitaria de calidad, mejora la calidad de la asistencia
C. Rozman







GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD

30
ANIVERSARIO
(1986-2016)



Instituto
de Salud
Carlos III



Unión Europea

FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL
Una manera de hacer Europa
FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

Contratos Río Hortega

- Contratos de 2 años.
- Desarrollo de un plan de formación en investigación en Ciencias y Tecnologías de la Salud para especialistas (FSE).
- **Simultanearán con actividad asistencial correspondiente a su especialidad.**
- Financiación 100% ISCIII (20.600 €/año o 26.866 €/año) excluida CPSS.
- **No se permiten cambios de centro.**

Candidatos	<ul style="list-style-type: none">• FSE en los 5 años anteriores (2012-2017).• No Río Hortega en activo ni completado.
Jefes de grupo	<ul style="list-style-type: none">• Sin Río Hortega en activo de 2016.
Centros	<ul style="list-style-type: none">• Centros clínico asistenciales del SNS.

Contratos Juan Rodés

- Contratos de **4 años**.
- Actividad asistencial e investigadora.
- Financiación 100% ISCIII (45.000 €/año) excluida CPSS.

- Candidatos
- Programa Río Hortega completado.
 - **Se requiere estar en posesión del Título de Doctor.**
-
- Centros
- Restringido a IIS.



Índice: cinco retos

- Desafíos asistenciales
- Medicina personalizada: ¿Oportunidad o amenaza?
- **Patología e investigación: ¿juntos o separados?**
- La urgencia de captar talento: ¿Desde el principio?
- El patólogo: ¿El médico invisible?

Índice: cinco retos

- Desafíos asistenciales
- Medicina personalizada: ¿Oportunidad o amenaza?
- Patología e investigación: ¿juntos o separados?
- La urgencia de captar talento: ¿Desde el principio?
- El patólogo: ¿El médico invisible?



La urgencia de captar talento: ¿Desde el principio?

- DESTAPA
- Desarrollo del Talento en Patología

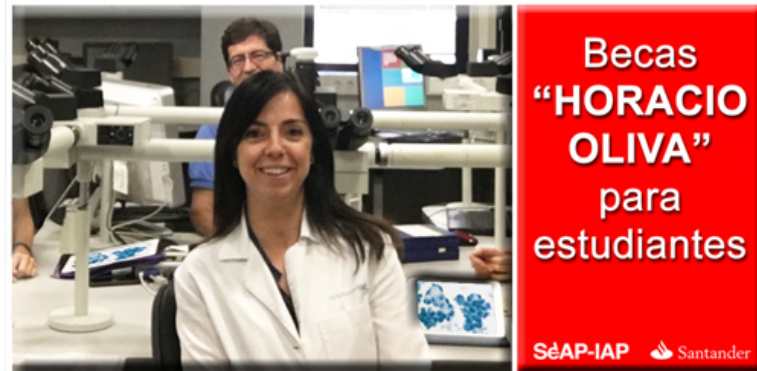


La urgencia de captar talento: ¿Desde el principio?

- DESTAPA
- Desarrollo del Talento en Patología
- **CONÓCENOS**
- **ELÍGENOS**
- **SÍGUENOS**
- **DIRÍGENOS**



Programa "Horacio Oliva" para Estudiantes de Medicina - Resolución



El Departamento de Anatomía Patológica convocó, con el patrocinio del Banco de Santander, 5 Becas de formación práctica en Anatomía Patológica para estudiantes de Medicina.

El objetivo es el conocimiento de la Anatomía Patológica entre los estudiantes de Medicina para fomentar la especialidad.

Se agradecen y los centros escogidos son los siguientes:

1. Gordo - Hospital General Universitario de Ciudad Real (tutor: María Fernanda Relea Calatayud).

2. María Rojas Roel - Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla (tutor: Juan José Ríos Martín).

3. Jerez Muñoz - Hospital del Mar, Barcelona (tutor: Francisco Alameda/Mar Iglesias).

4. J. Sánchez - Hospital Central de Asturias (tutor: Iván Fernández Vega).

5. Jonathan Benoit Perejón - Hospita Virgen del Rocío, Sevilla (tutor: Enrique de Álava).



Hosp Virgen dl Rocío

@HvrSspa

Siguiendo



Jonathan Benoit de @Medicina_US culmina su estancia en la Unidad de Anatomía Patológica @HvrSspa gracias a la beca Horacio Oliva @SEAP_IAP

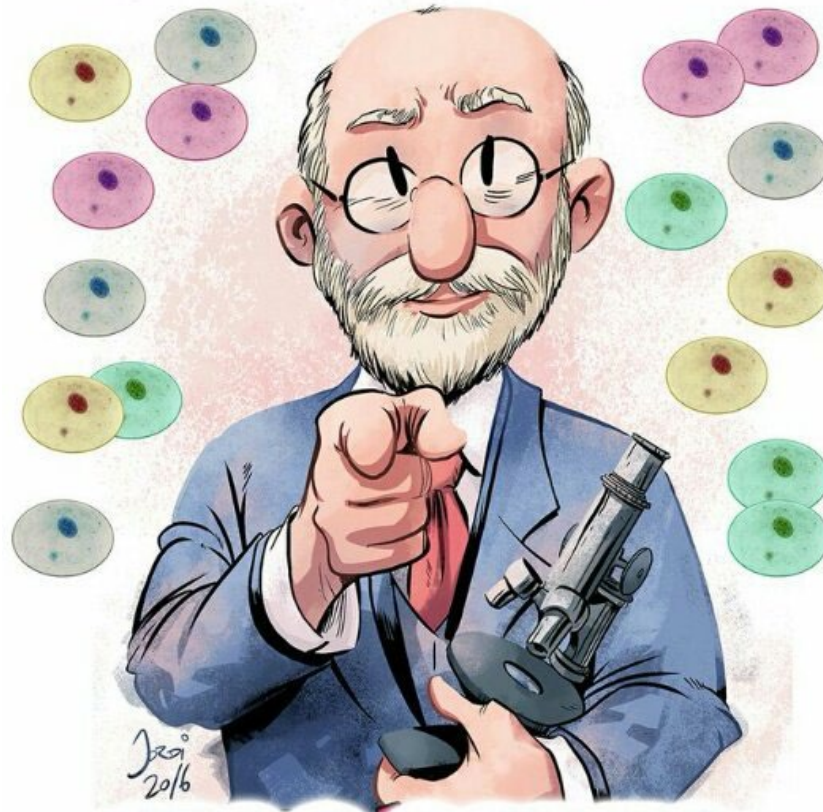


8:05 - 22 oct. 2017

0 Retweets 17 Me gusta



TE ENCANTA LA ANATOMÍA PATOLÓGICA



Y LO SABES



La Sociedad Española de Anatomía Patológica con el patrocinio del Banco de Santander convoca 12 **Becas Horacio Oliva** de formación práctica en Anatomía Patológica para estudiantes de Medicina.

Objetivo:

Potenciar el conocimiento de la Anatomía Patológica entre los estudiantes de Medicina para fomentar la vocación por la especialidad.

Bases:

1. Podrán optar a las becas todos los estudiantes de Medicina que en la convocatoria de junio de 2018 hayan finalizado el tercer curso completo de Medicina, así como los alumnos de 4º, 5º y 6º curso, que no tengan asignaturas pendientes de cursos anteriores.

El periodo de desarrollo será de dos meses, a elegir entre julio y

CONÓCENOS

Elígenos: Pretende promover y premiar la elección de Especialidad de Anatomía Patológica entre estudiantes Medicina que han aprobado el examen MIR. El programa consiste en la concesión de becas (Becas Félix Contreras) para estancia al menos 3 meses en el extranjero a estudiantes que elija especialidad con un número igual o inferior al 500 en el examen MIR. Las becas tendrán una dotación de 5.000 € y se hacen efectivas a partir de R3, en el momento en el que el candidato ha planificado la citada estancia.



ELÍGENOS



SEAP-IAP @SEAP_IAP · 3 abr.

#DestapaSEAP ¡Todo un éxito! Tanto ponentes (@jesusmcortes @Inakielpatologo @jhierroalvarez @rhmedia_es @mlalanda @edusqo), como asistentes (@DraEosina @lara_pijuan @tlabiano @crazylymphocyte @steland011 @ijexpafo @Bepemie @ElviraGlezO, entre otros) #AnatomíaPatológica #RRSS

Tú, José Palacios, Pascual Meseguer y 6 más

Índice: cinco retos

- Desafíos asistenciales
- Medicina personalizada: ¿Oportunidad o amenaza?
- Patología e investigación: ¿juntos o separados?
- La urgencia de captar talento: ¿Desde el principio?
- El patólogo: ¿El médico invisible?

Índice: cinco retos

- Desafíos asistenciales
- Medicina personalizada: ¿Oportunidad o amenaza?
- Patología e investigación: ¿juntos o separados?
- La urgencia de captar talento: ¿Desde el principio?
- El patólogo: ¿El médico invisible?



El patólogo: ¿El médico invisible?

46 @ Profession

The Invisible Doctor

Pathologists have regressed from eminence to anonymity – how did it happen and what should we do about it?

By José I. López

← Tweet

↳ Lara Pijuan, MD PhD lo retwitteó



Marta Garrido Pontnou
@martiponi

¿Qué está pasando este año #MIR2022 con la #AnatomiaPatologica?

¿No mola? 😞

Animaos, no os arrepentireis!

@SEAP_IAP @vallhebronpath



3:51 p. m. · 13 may. 2022 · Twitter for Android

38 Retweets 1 Citar Tweet 116 Me gusta



← Tweet



Enrique de Álava
@EnriqueDeAlava

En el XV Congreso de @SCAPSoMe han programado una sesión de 8 comunicaciones orales impartidas por los #Mir4 que acaban esta semana (Nous Patòlegs).

Excelente idea 🙌🙌🙌🙌

@SEAP_IAP

@SECitologia

#pathology

@uvic_ucc



4:21 p. m. · 27 may. 2022 · Twitter for Android

||| Ver estadísticas del Tweet

3 Retweets 1 Citar Tweet 13 Me gusta





Mito nº1

El cáncer lo diagnostican los cirujanos y los oncólogos



Mito nº2

Los diagnósticos del cancer 'se adivinan'



Mito nº3

El diagnóstico lo hace una máquina



Mito nº4

Nos comunicamos mediante informes que no hay quien los entienda



Tendencias para ti · Cambiar

#EsDeLidl
Qué producto, qué precio, qué masa, qué bio, qué todo...
Promocionado por Lidl España

Roma
¡Milagro en Roma!

#TierraDeNadie4
17,5 mil Tweets

#conexiónhonduras4
1.115 Tweets

Barça
569 mil Tweets

#IsraelCalling
25,9 mil Tweets

#eduhora185
@Histopatolomon, @DraEosina y 2 más están twitteando sobre esto

#LaNoche24h

#ElCascabel10A

#Cada15Minutos
11,4 mil Tweets



Enrique de Álava

@EnriqueAlava

Los patólogos trabajan para las personas vivas, incluso cuando realizan autopsias.
[#2MIR18](#) [@SEAP_IAP](#) [@HvrSspa](#)



SEAP-IAP @SEAP_IAP

¿Te planteas hacer #AnatomíaPatológica? ¡98 plazas! No dudes en acercarte a preguntar 😊👍. Todo el listado vía @isanidad aquí: isanidad.com/106549/anatomi... #MIR2018 🧬 #2MIR18 #MIR

7:53 - 8 abr. 2018

14 Retweets 28 Me gusta



🗨️ ↻ 14 ❤️ 28 📊



Agregar otro Tweet

quién seguir · Actualizar · Ver todos



Melissa M. Blessing @Dr...

Seguir



Kathleen Montone @ktm...

Seguir



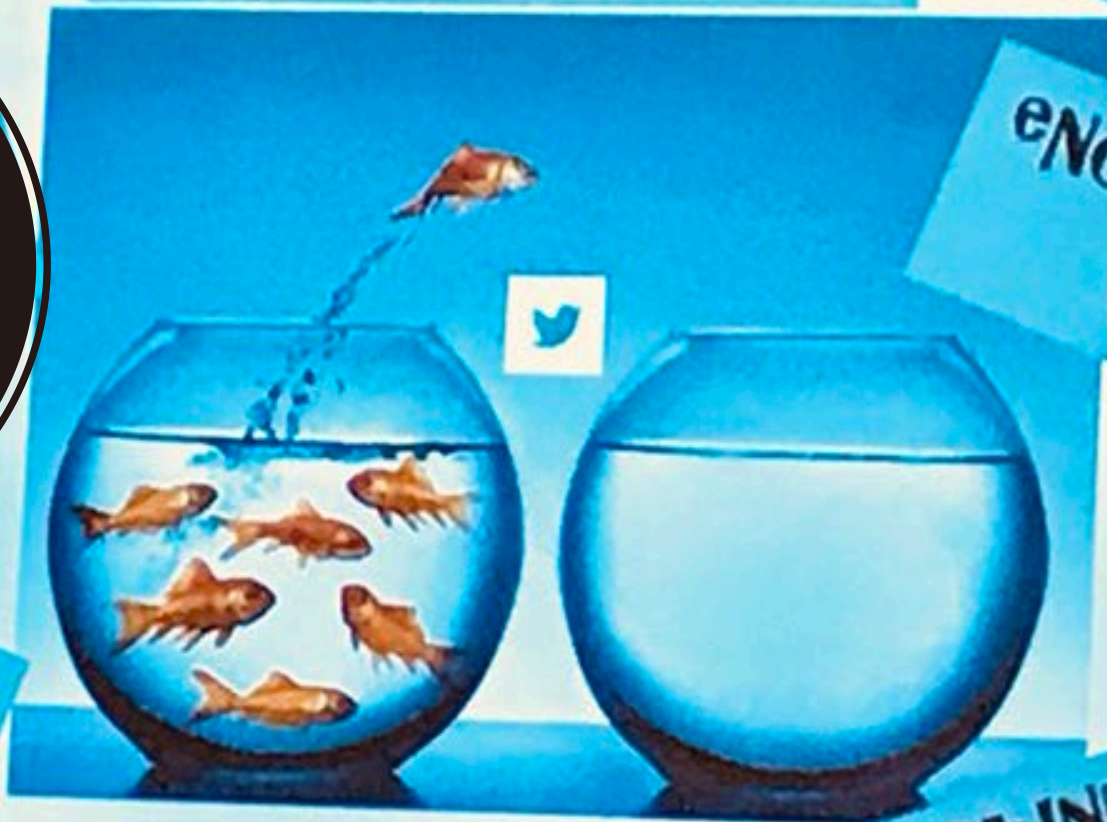
Rachael Vaubel @thebigc...

Seguir

Encuentra a personas que conoces

2018 Twitter Sobre nosotros Centro de Ayuda Condiciones política de privacidad Cookies Información sobre anuncios Marca Blog Estado Aplicaciones Empleos Anunciarse Marketing Empresas Desarrolladores

¿Por qué los patólogos deberíamos estar en Twitter?



REIVINDICAR

objetos o actividades

recibir respuestas
INMEDIATAS

ENCONTRAR preguntas
INTERESANTES

COMUNICARTE SIN
barrera de tiempo ni espacio

Ser parte de UNA
COMUNIDAD virtual

deSMENTIR
ScareMongering

Practicar tu INGLÉS

Hacer CONTACTOS

retar CONCEPTOS

Índice: cinco retos

- Desafíos asistenciales
- Medicina personalizada: ¿Oportunidad o amenaza?
- Patología e investigación: ¿juntos o separados?
- La urgencia de captar talento: ¿Desde el principio?
- El patólogo: ¿El médico invisible?



The background features a silhouette of a city skyline against a warm, orange-hued sunset sky. A large, prominent tower with a spire is visible on the right side. The sun is a bright, glowing orb on the horizon. The text '¡Gracias!' is centered in white, with a thin white vertical line to its left.

¡Gracias!