

MEDICAMENTO INDIVIDUALIZADO

Una terapia de futuro

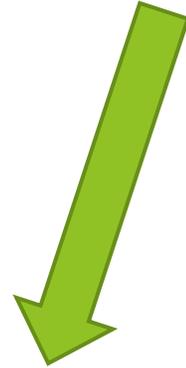
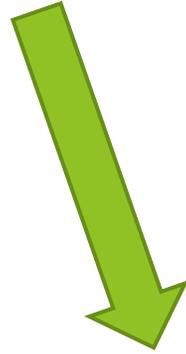
EL PASADO

PÓCIMAS

REMEDIOS

PÓCIMAS

REMEDIOS



FORMULA MAGISTRAL

FORMULA MAGISTRAL

- 
- La elaboración de fórmulas magistrales en oficina de farmacia es el **origen de esta profesión**, cultivada desde hace mucho tiempo por los tradicionales boticarios, cuya función, prácticamente exclusiva, fue la elaboración de medicamentos, según arte, con sus propias manos y en respuesta a una prescripción médica.

Una **fórmula magistral** es un [medicamento](#) destinado a un paciente en específico, preparado por el [farmacéutico](#) o bajo su dirección, para complementar expresamente una [prescripción médica](#) detallada de las sustancias medicinales que incluye. Se elabora según las normas técnicas y científicas del arte farmacéutico. Es dispensado en farmacias específicas y con la debida información al usuario.

REVOLUCIÓN INDUSTRIAL



Friedrich Bayer y Charles Pfizer



MEDICAMENTO INDUSTRIAL





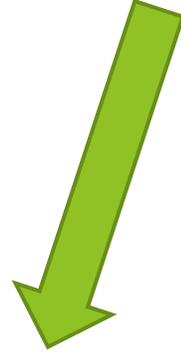
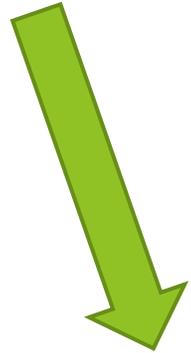


PREMISAS

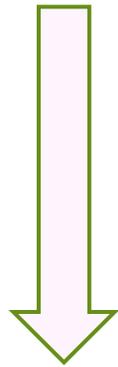
- * Ningún fármaco es per se seguro e inocuo.
- Cada paciente es único en sus respuestas.
- No todos los fármacos son igual de adecuados y de elección para cada paciente.
- Un fármaco puede modificar su acción según la polimedicación.

PÓCIMAS

REMEDIOS



FORMULA MAGISTRAL



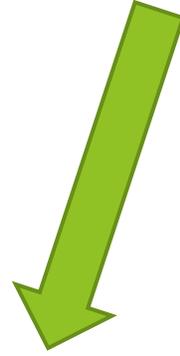
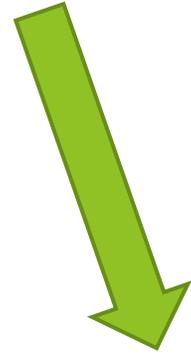
EL PRESENTE

Real Decreto 175/2001, de 23 febrero, por el que se aprueban las normas de correcta elaboración y control de calidad de fórmulas magistrales y preparados oficinales

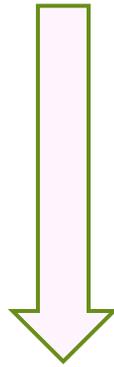
Real Decreto 824/2010, de 25 de junio, por el que se regulan los laboratorios farmacéuticos, los fabricantes de principios activos de uso farmacéutico y el comercio exterior de medicamentos y medicamentos en investigación

PÓCIMAS

REMEDIOS

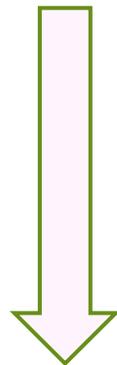


FORMULA MAGISTRAL



MEDICAMENTO INDIVIDUALIZADO

FORMULA MAGISTRAL



MEDICAMENTO INDIVIDUALIZADO

APORTACIÓN MEDICAMENTO INDIVIDUALIZADO

❑ Cubrir lagunas terapéuticas o vacíos terapéuticos:

- **Formas farmacéuticas no comercializadas:** como por ejemplo, suspensiones orales para pacientes pediátricos/geriátricos
- **Cambio vehículo vía tópica**
- **Dosificaciones distintas a las comercializadas:** ajuste de dosis de forma individualizada
- **Enfermedades raras/medicamentos huérfanos**

APORTACIÓN MEDICAMENTO INDIVIDUALIZADO

- Solucionar situaciones de desabastecimiento/retirada de medicamentos fabricados industrialmente:** garantiza la continuidad de tratamientos

- Facilitar la administración al paciente:** mejora del cumplimiento terapéutico
 - Modificación de las características organolépticas
 - La administración de preparados con escaso tiempo de estabilidad
 - Asociación de varios principios activos en una única forma farmacéutica
 - La optimización de la cantidad de medicamento respecto a la duración del tratamiento o tipo de enfermedad

- Sustitución de excipientes** en caso de alergias, poca tolerabilidad, interacciones

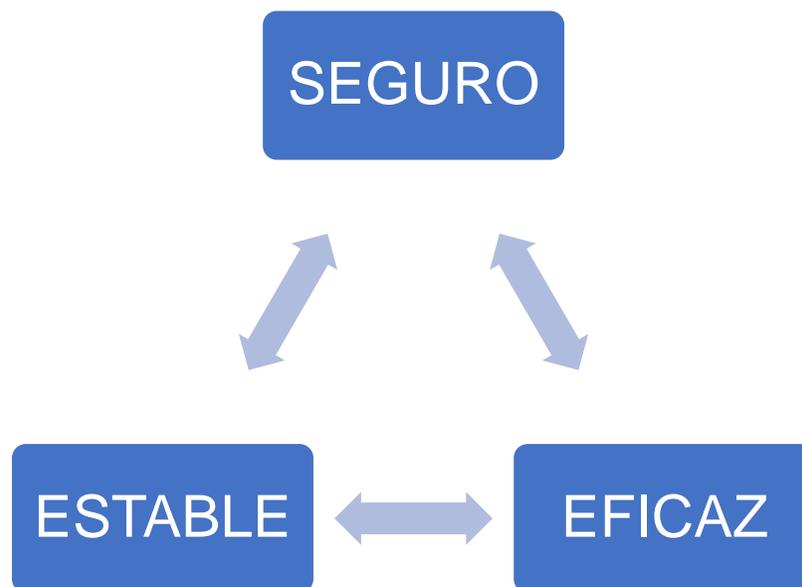
MEDICAMENTO INDIVIDUALIZADO EN FARMACIA HOSPITALARIA

- Nutrición parenteral total (lípidos, hidratos de carbono y aminoácidos por vía endovenosa)
- Pacientes terminales: Disfagia
- Tratamiento dolor crónico
- Mezclas endovenosas. Prácticamente, la totalidad de los medicamentos endovenosos utilizados en hospitales y clínicas son fórmulas magistrales
- Citostáticos. Mezclas citotóxicos
- Ensayos clínicos
- Radiofármacos. En todos los casos, es preciso proceder a la constitución del radiofármaco de forma extemporánea,

MEDICAMENTO INDIVIDUALIZADO



MEDICAMENTO



¿Diríamos que el medicamento industrial cumple realmente con la necesidad del paciente teniendo en cuenta la idiosincrasia de cada uno?

“La variabilidad es ley de vida y como no hay dos caras iguales, no hay dos cuerpos iguales ni dos individuos que reaccionen y se comporten de manera similar en condiciones anormales que conocemos como enfermedades” (Lesko L, Schmidt S 2012).



Pero, ¿Qué procesos sufren los medicamentos al ser ingeridos?

LIBERACIÓN

ABSORCIÓN

DISTRIBUCIÓN

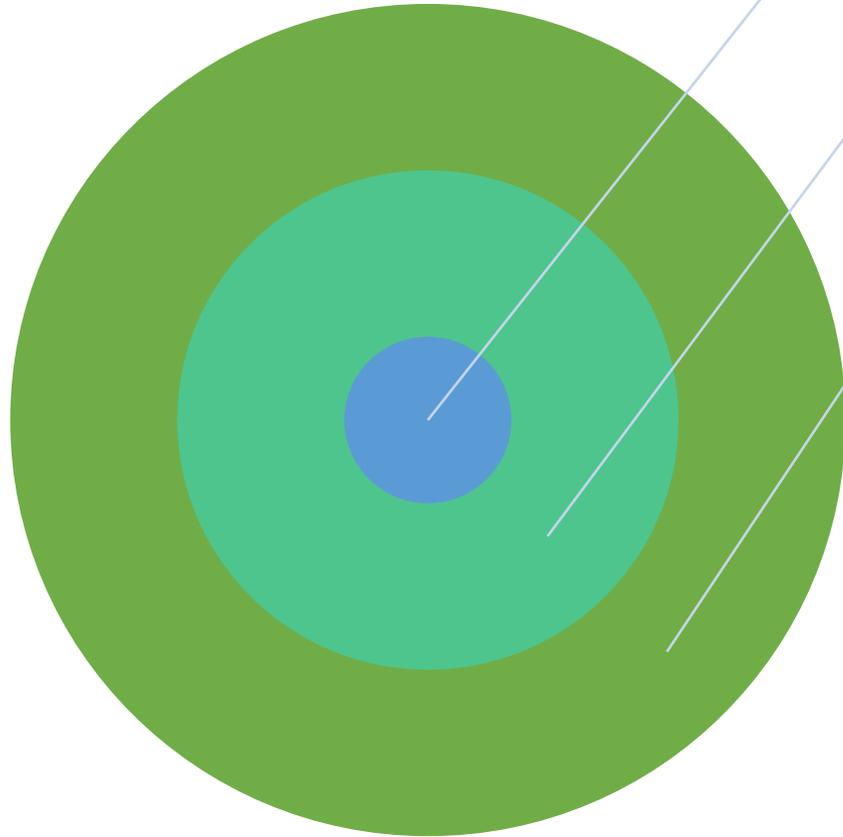
METABOLIZACIÓN

EXCRECIÓN

Los llamados procesos:

L.A.D.M.E.

LIBERACIÓN



Es la separación del principio activo del vehículo o excipiente.

Las características del excipiente tienen un papel fundamental

Un excipiente adecuado ayuda al fármaco a una absorción correcta y rápida

Desintegración



Disgregación



Disolución

¿Qué factores podrían influir en este proceso?

Cualquier alteración del aparato digestivo

La propia alimentación

La polimedicación

Al tomar un medicamento:

En los procesos de absorción, distribución y metabolización, intervienen proteínas cuya síntesis viene regulada por un gen

DEFINICIONES

La **farmacogenética** se centra en la variación genética a nivel poblacional y cómo estas variantes pueden afectar los resultados terapéuticos y la incidencia de efectos adversos. (Mannino GC, Sesti G. 2012)

La **farmacogenómica** es la disciplina que investiga cómo nuestro genoma completo influye en las respuestas individuales a los tratamientos farmacológicos.

Farmacogenética la finalidad es predecir la susceptibilidad de una persona a diversas enfermedades, a fin de modificar factores como el estilo de vida.

Y dentro de aquélla surge la **farmacogenómica**, que estudia en su conjunto a todos los genes farmacológicamente relevantes y nos permite ajustar las dosis y tiempos farmacológicos de los tratamientos médicos.

ESTUDIOS SOBRE IMPLEMENTACIÓN DE GUIAS FARMACOGENÉTICAS

Iniciativas internacionales que aportan ayuda al prescriptor usando útiles test genéticos para optimizar la terapia farmacológica

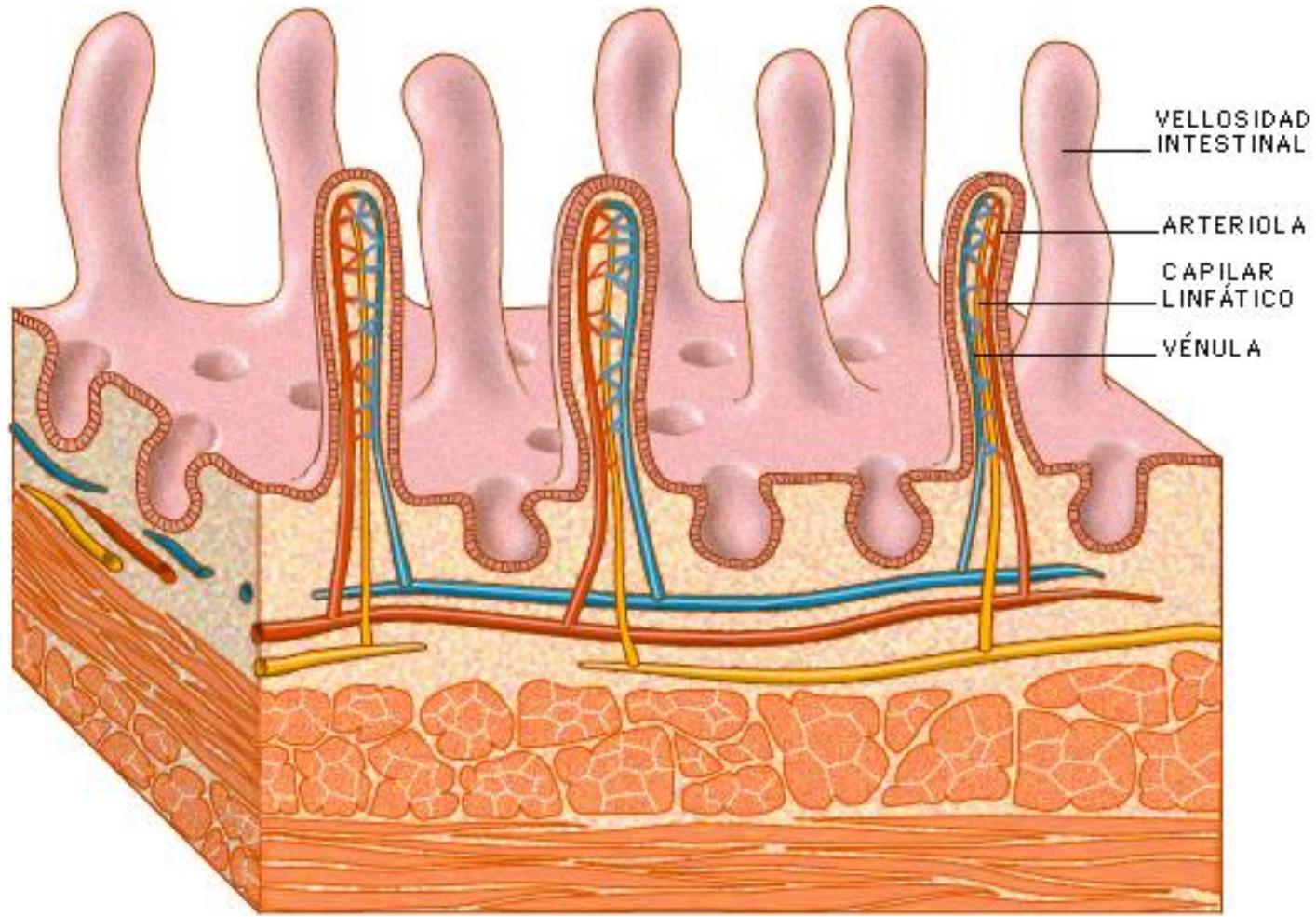
Clinical Pharmacogenetics Implementation Consortium (CPIC) guidelines.

Dutch Pharmacogenetics Working Group (DPWG)

The Brazilian Pharmacogenetics Network (REFARGEN)

ABSORCIÓN

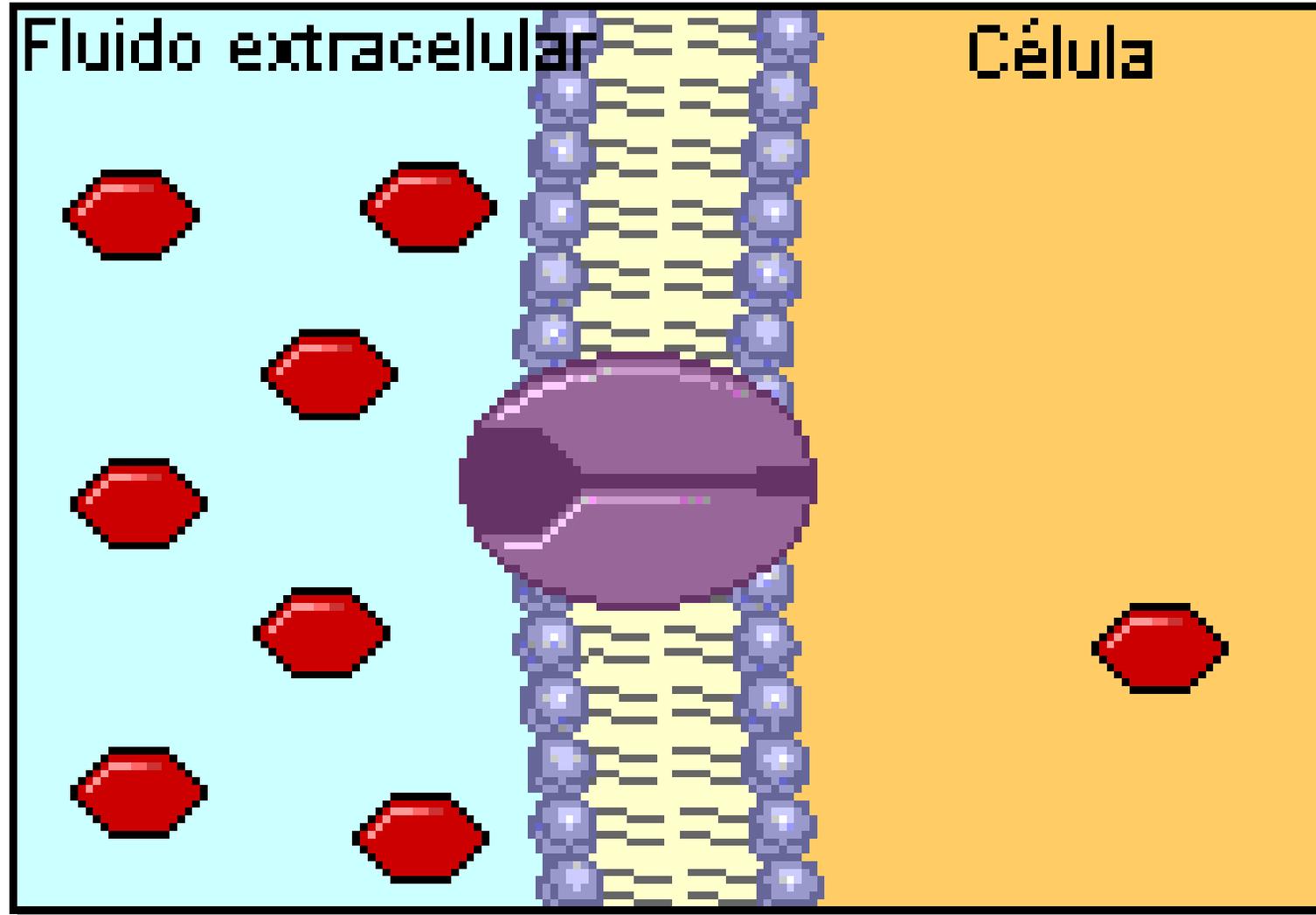
La absorción es el proceso que rige la incorporación del fármaco, es decir, el paso del fármaco desde el lugar de la absorción hasta la circulación sanguínea



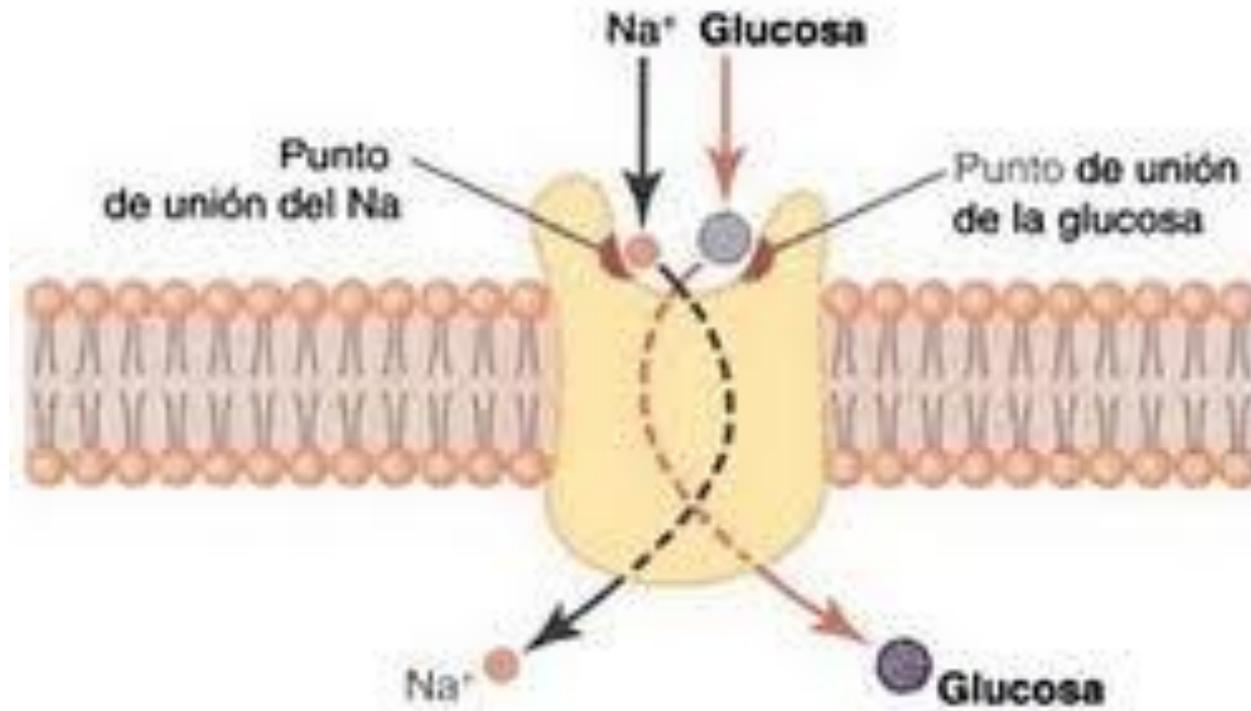
El paso del fármaco desde la luz del tubo digestivo hasta dentro de la célula intestinal se puede producir por varios mecanismos:

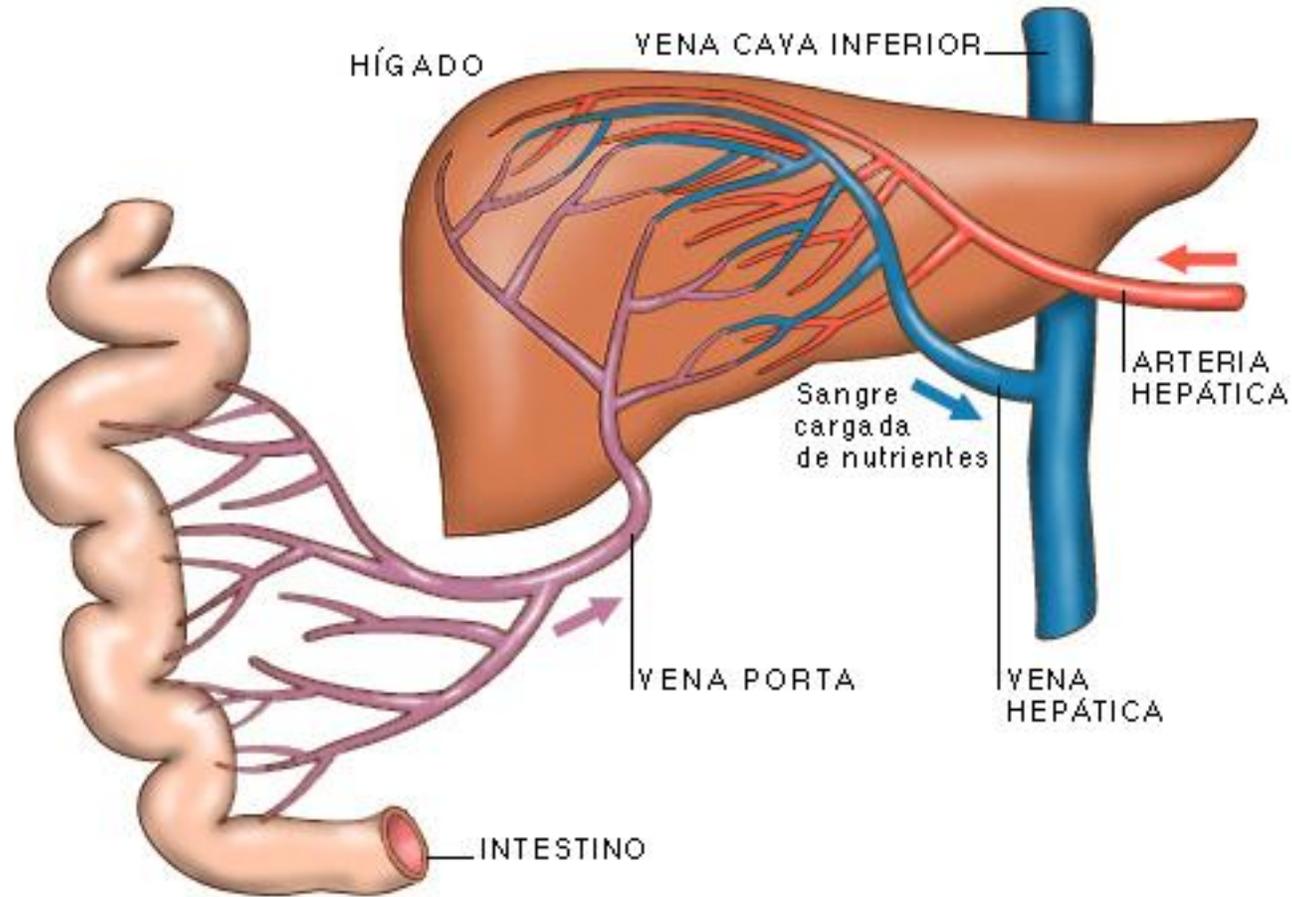
- Difusión pasiva
- Difusión facilitada
- Transporte activo
- Endocitosis

Difusión facilitada



Transporte activo





BIODISPONIBILIDAD

- ▶ **Se trata del porcentaje de fármaco que ha llegado inalterado desde la dosis administrada hasta la circulación sistémica.**

DISTRIBUCIÓN

La *distribución* es el paso del fármaco desde la sangre hasta tejido.

Es importante conocer la distribución para saber por ejemplo el efecto y el efecto tóxico del fármaco.



Algunos fármacos tienen la capacidad de unirse a distintos tipos de proteínas vehiculizadas en el plasma sanguíneo



Sólo el fármaco que se encuentra diluido en el plasma será capaz de pasar a los tejidos



La unión del fármaco a las proteínas plasmáticas actúa como un reservorio del mismo dentro del organismo y disminuye las concentraciones finales en los tejidos

La unión de fármacos y proteínas es poco específica y usualmente lábil y reversible

Esto implica que:

-  **Un fármaco puede ser desplazado de su unión a la proteína por otra sustancia**
-  **O por otro fármaco**
-  **Existe un equilibrio entre el fármaco libre en el plasma y el unido a proteínas**

Concepto muy importante

IFPP – Índice de Fijación a Proteínas Plasmáticas

Normalmente hay un equilibrio entre la concentración plasmática y tisular

Solo se altera si:

- IFPP > 90%

Se produce una especie de “secuestro”

- Concentración tisular baja por debajo del 50%

Importante en la interacción entre fármacos:

- Si IFPP < 90% y es desplazado de su unión a PP no incrementa su [] tisular
- Si IFPP > 95% pequeños desplazamientos a PP aumenta considerablemente la [] tisular y la toxicidad en el tejido

Situaciones clínicas que supongan modificación de los niveles de proteínas plasmáticas, pueden tener transcendencia en el efecto y toxicidad de un fármaco que presente índices de unión a proteínas plasmáticas superiores al 90% (ó 0,9).

Por ejemplo **hipoalbuminemias secundarias** a procesos renales

POLIMORFISMOS GENÉTICOS Y SU IMPORTANCIA

SNP LA LLAVE PARA LA MEDICINA PERSONALIZADA

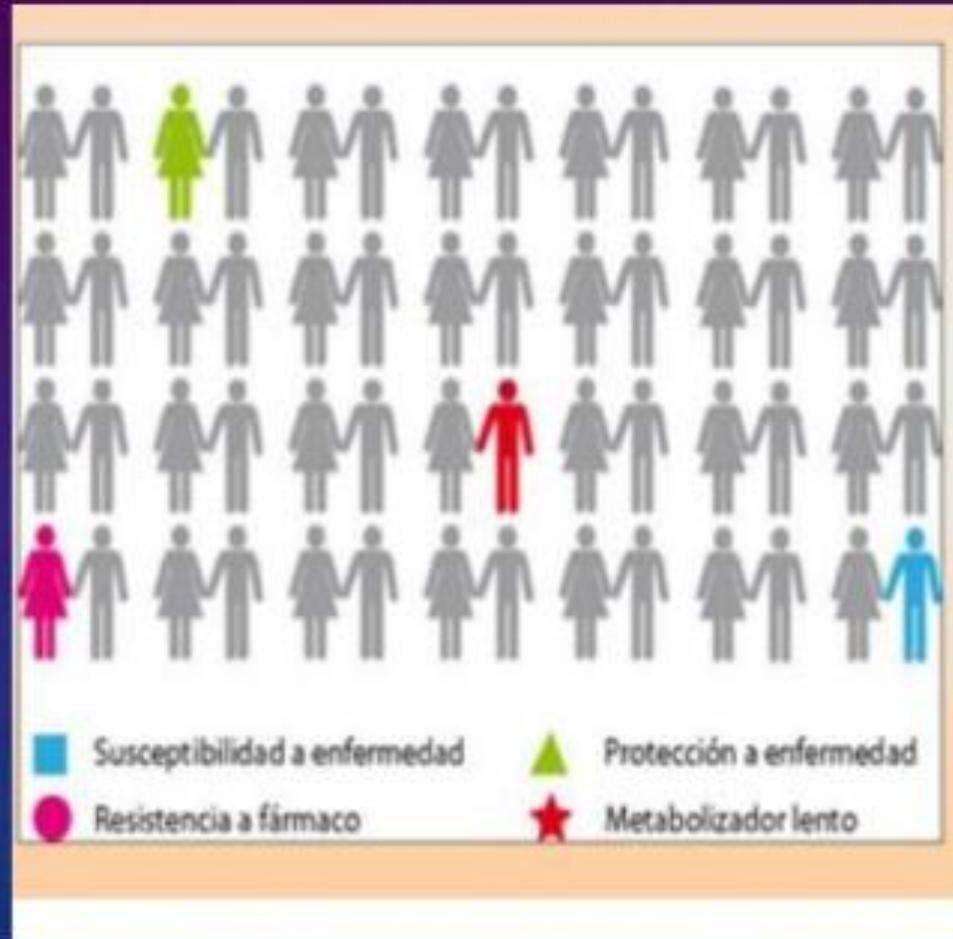
POLIMORFISMO (SNP)

Aproximadamente cada 1000 pares de bases leídas para sintetizar una proteína, se produce un “error de ortografía” genético, cambiándose el par de bases (bp) original.
POLIMORFISMO DE UN SOLO NUCLEOTIDO, o SNP.

Si se repite un triplete de bases lo denominaremos POLIMORFISMO DE LONGITUD.

El polimorfismo genético hace referencia a la existencia en una población de múltiples alelos de un gen. Es decir, un polimorfismo es una variación en la secuencia de un lugar determinado del ADN entre los individuos de una población.

Aquellos polimorfismos que afectan a la secuencia codificante o reguladora y que producen cambios importantes en la estructura de la proteína o en el mecanismo de regulación de la expresión, pueden traducirse en diferentes fenotipos (por ejemplo, el color de los ojos).





Y no olvidemos que.....

Al tomar un medicamento:

En los procesos de absorción, distribución y metabolización, intervienen proteínas cuya síntesis viene regulada por un gen

METABOLIZACIÓN

Los **CYP** son las enzimas principales implicadas en el metabolismo del fármaco, representando aproximadamente el **75% del metabolismo total**. La mayoría de los fármacos se someten a la desactivación por los **CYP**, ya sea directamente o mediante la excreción facilitada del cuerpo. Además, muchas sustancias son bioactivadas por los **CYP** para formar sus compuestos activos.

Familia	Función	Miembros	Nombres.
CYP1	Metabolismo de drogas y esteroides (especialmente estrógenos)	3 subfamilias, 3 genes, 1 pseudogen	CYP1A1 , CYP1A2 , CYP1B1
CYP2	Metabolismo de drogas y esteroides	13 subfamilias, 16 genes, 16 pseudogenes	CYP2A6 , CYP2A7 , CYP2A13 , CYP2B6 , CYP2C8 , CYP2C9 , CYP2C18 , CYP2C19 , CYP2D6 , CYP2E1 , CYP2F1 , CYP2J2 , CYP2R1 , CYP2S1 , CYP2U1 , CYP2W1
CYP3	Metabolismo de drogas y esteroides (incluyendo testosterona)	1 subfamilia, 4 genes, 2 pseudogenes	CYP3A4 , CYP3A5 , CYP3A7 , CYP3A43
CYP4	Metabolismo del ácido araquidónico	6 subfamilias, 11 genes, 10 pseudogenes	CYP4A11 , CYP4A22 , CYP4B1 , CYP4F2 , CYP4F3 , CYP4F8 , CYP4F11 , CYP4F12 , CYP4F22 , CYP4V2 , CYP4X1 , CYP4Z1
CYP5	Tromboxano A ₂ sintetasa	1 subfamilia, 1 gen	CYP5A1
CYP7	Biosíntesis de las sales biliares (7- α hidroxilasa del núcleo esteroideo)	2 subfamilias, 2 genes	CYP7A1 , CYP7B1
CYP8	<i>Variada</i>	2 subfamilias, 2 genes	CYP8A1 (prostaciclín sintetasa), CYP8B1 (biosíntesis de sales biliares)
CYP11	Biosíntesis de esteroides	2 subfamilias, 3 genes	CYP11A1 , CYP11B1 , CYP11B2
CYP17	Biosíntesis de esteroides 17- α hidroxilasa	1 subfamilia, 1 gen	CYP17A1
CYP19	Biosíntesis de esteroides	1 subfamilia, 1 gen	CYP19A1
CYP20	Desconocida	1 subfamilia, 1 gen	CYP20A1
CYP21	Biosíntesis de esteroides	2 subfamilias, 2 genes, 1 pseudogen	CYP21A2
CYP24	Degradación de la vitamina D	1 subfamilia, 1 gen	CYP24A1
CYP26	Hidroxilasa del ácido retinóico	3 subfamilias, 3 genes	CYP26A1 , CYP26B1 , CYP26C1
CYP27	<i>Variada</i>	3 subfamilias, 3 genes	CYP27A1 (biosíntesis de sales biliares), CYP27B1 (vitamina D3 1- α hydroxylase), CYP27C1 (función desconocida)
CYP39	7- α hidroxilación del 24-hidroxicolesterol	1 subfamilia, 1 gen	CYP39A1
CYP46	Colesterol 24-hidroxilasa	1 subfamilia, 1 gen	CYP46A1
CYP51	Biosíntesis del colesterol	1 subfamilia, 1 gen, 3 pseudogenes	

Las tendencias actuales se dirigen a saber cuando un polimorfismo genético es relevante o no.

EJEMPLO

Los antibióticos clasificados dentro del grupo de las **fluoroquinolonas**,

- No* deben ser utilizados como medicamentos iniciales en atención primaria.
- Estos antibióticos pueden presentar efectos secundarios graves que pueden afectar a tendones, músculos, articulaciones, nervios y al sistema nervioso central, e incluso que se pueden presentar asociadamente, y se recomienda a los médicos, que ante la menor sintomatología adversa, detengan inmediatamente la medicación

NUESTRO "NUEVO" PROTOCOLO  AJUSTES DESDE EL PRISMA GENÉTICO:

Algunas **fluoroquinolonas** son inhibidores potentes de los **CYP1A2 y CYP3A4**, por lo que elevarán al doble o el triple los niveles de otros fármacos que se administren conjuntamente y que se eliminen por estos CYP, por tanto podrán producir efectos adversos por sobredosis.

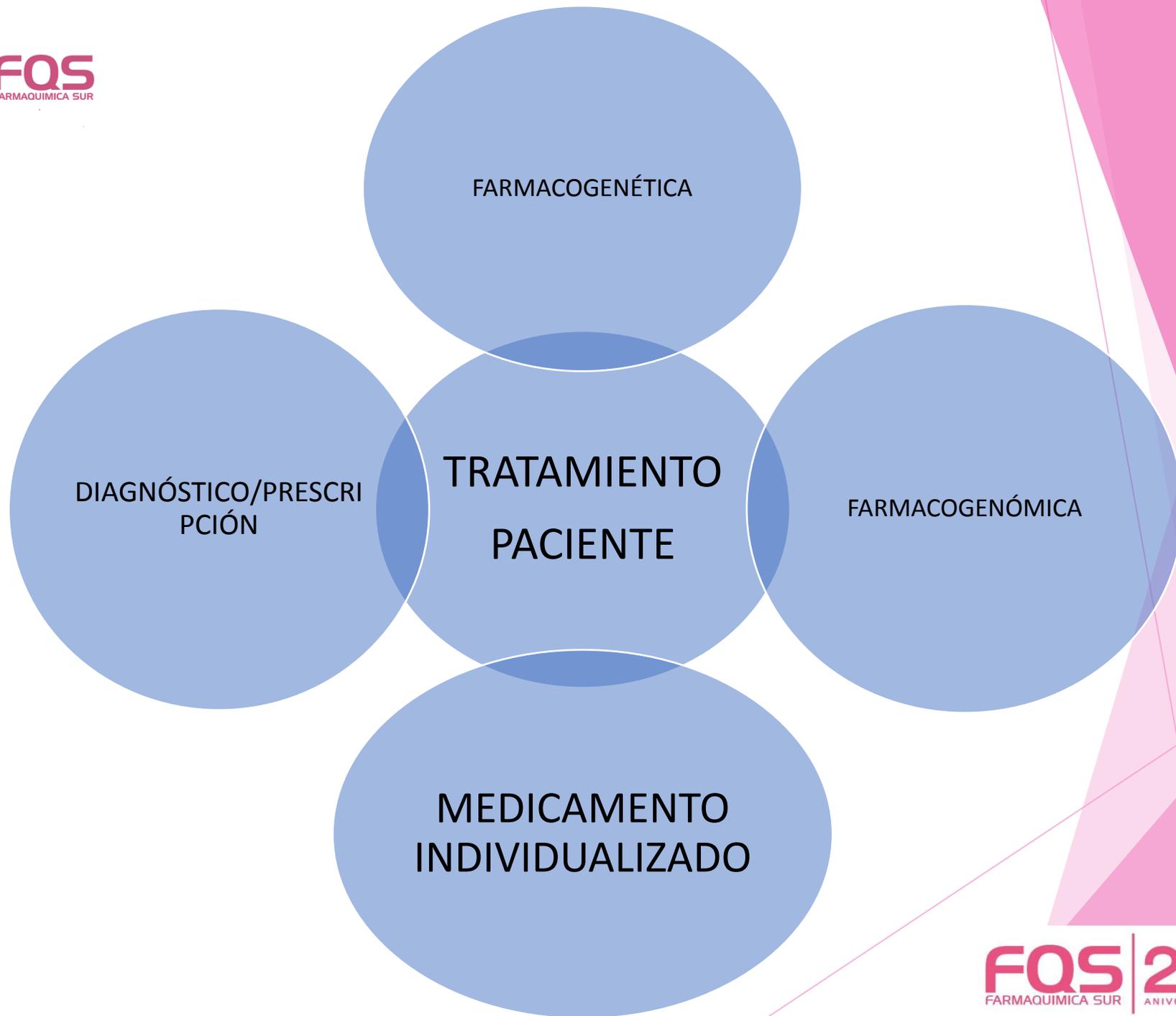
Objetivos de la **Farmacogenética**

- Terapia personalizada; medicación y dosis.
- Reducir las estancias hospitalarias.
- Obtener mejor respuestas con menor toxicidad / disminuir muertes por RAM.
- Reducir costes por medicaciones no efectivas.
- Mejorar ensayos clínicos Fase III y IV
- Aceptar o rechazar fármacos con mejores argumentos para entes reguladores

EXCRECIÓN

Principales influencias:

- 1.- Insuficiencia renal
- 2.- Insuficiencia cardíaca
- 3.- Edad
- 4.- Competencia por los transportadores



EL FUTURO

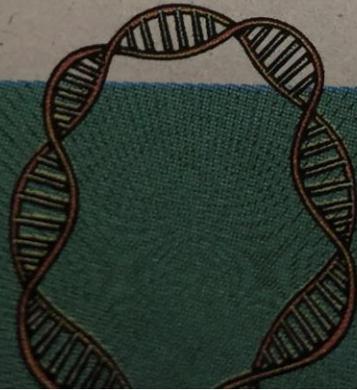
¿HACIA DÓNDE VAMOS?

Curar el cáncer

PEDRO L. FERNÁNDEZ RUIZ

JEFE DEL SERVICIO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DEL HOSPITAL GERMANS TRIAS I PUJOL,
PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA

*Avanzamos hacia una medicina que tendrá en
cuenta las peculiaridades de cada paciente*



Seguro de Salud | Unicaja B Farmacogenética la nue

santalucia.es/garantia-farmacogenetica.html

Sobre santalucía Responsabilidad Social Agencias de seguros Mediadores Profesionales Atención al cliente f t y i n B

santalucía SEGUROS

Buscar en santalucía

Servicio Cliente 900 24 20 20
Contratar Seguro 91 394 07 13

Decesos | Hogar | Salud | Vida | Ahorro | Jubilación | Empresas | Otros Seguros | Área Privada

Garantía Farmacogenética

Inicio > Garantía Farmacogenética

RSS Enviar Imprimir Me gusta 0 Twittear G+



Te llamamos Gratis

¿Necesitas más información? Te llamamos

El tratamiento más adecuado para ti

¿Qué es la Farmacogenética?

La farmacogenética es el estudio del efecto de la variabilidad genética de cada individuo en respuesta a determinados fármacos.

¿En qué consiste esta cobertura?

Para aquellos asegurados a los que se les haya diagnosticado, con posterioridad a la contratación de la garantía, cáncer de mama, cáncer colorrectal, trombosis venosa profunda o tromboembolismo pulmonar.

Esta cobertura, que se presta exclusivamente en España, pone a tu disposición la posibilidad de realizar un análisis genético especializado, y recibir un informe detallado de tu respuesta genética a determinados fármacos.

- **Cáncer:** mediante un test genético se estudiará la respuesta a los medicamentos antitumorales más frecuentemente utilizados a fin de determinar el riesgo específico de toxicidad e individualizar las dosis y, adicionalmente, en el **cáncer de mama**, evitar los medicamentos que no van a ser de utilidad.
- **Trombosis:** se analizará la presencia de genes, asociados al riesgo aumentado de sufrir nuevos episodios. Esto permite tomar medidas preventivas reforzadas a la hora de tomar medicamentos o tras situaciones que aumentan el riesgo de trombosis (fractura, inmovilización, etc).

¿Cuál es el beneficio?

- Si padeces alguna de las patologías cubiertas, a partir de los resultados del análisis genético, tu médico podrá

Este sitio web utiliza cookies para la obtención de estadísticas anónimas de navegación. Si continúa navegando, entendemos que acepta su uso. Puede obtener más información sobre las cookies en el apartado [Política de privacidad y cookies](#)

Aceptar

Windows taskbar: Escribe aquí para buscar, 11:38 18/02/2019

TEST ADN FARMACOGENETICO EN AREAS DE LA MEDICINA

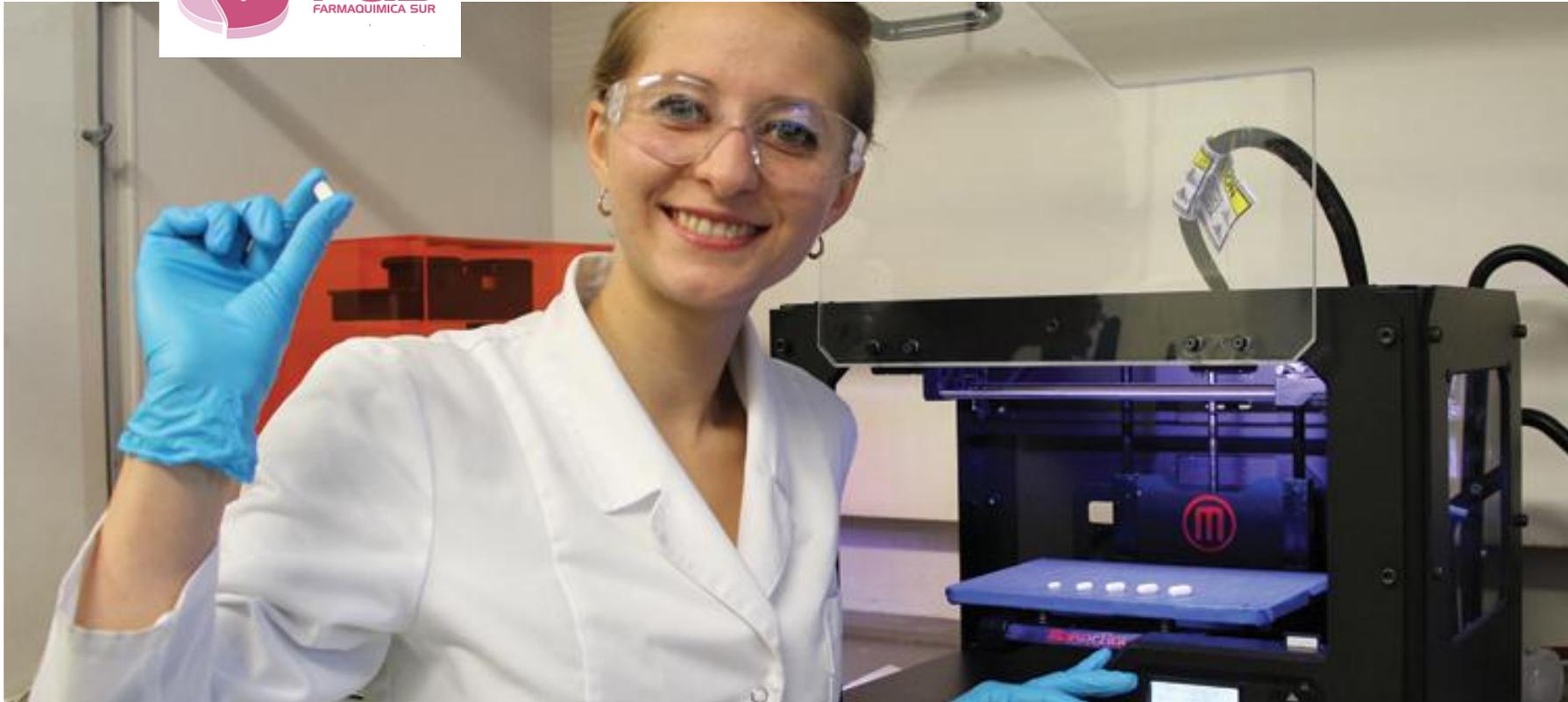
- Digestivo
- Medicina del deporte
- Oftalmología
- Endocrinología – Nutrición
- Neumología
- Reumatología
- Cardiología
- Obstetricia y ginecología
- Neurología – Psiquiatría
- Urología
- Dermatología
- Hematología
- Odonto-Estomatología
- Etc.

TEST ADN FARMACOS INDIVIDUALES

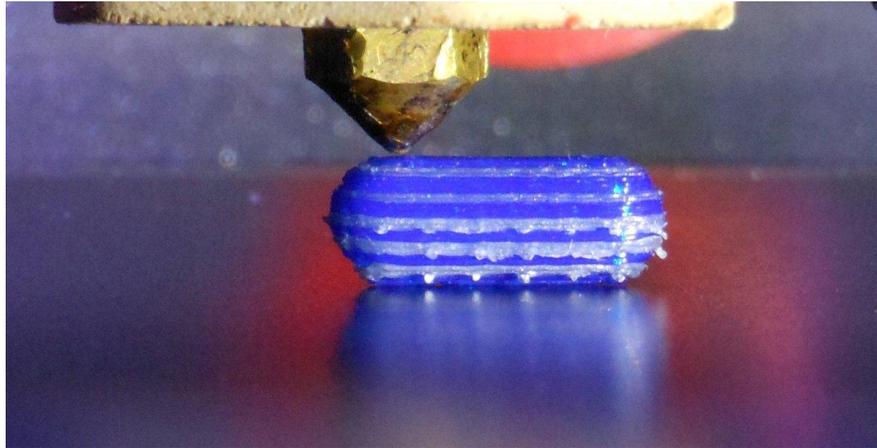
- ➔ Test de ADN que permiten conocer las dosis iniciales de **acenocumarol** o **warfarina**, que requiere cada persona con el fin de evitar hemorragias
- ➔ Test de ADN para tratamiento de **clopidogrel** para asegurar su eficacia y evitar trombosis
- ➔ Test de ADN para **5-fluoruracilo** y sus dos profármacos **capecitabina** y **tegofur**, estos son transformados en 5-FU, el metabolito activo. Se emplea en el tratamiento de varios cánceres , entre ellos de esófago, estomago, colorrectal, mama, etc.. Varias agencias, como FDA y EMA, advierten que está contraindicado en pacientes con deficiencia en la enzima dihidropirimidina deshidrogenasa (DPD), con riesgos de efectos adversos graves.

USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES PARA:

- * Conocer las interacciones de medicamentos y las interacciones de medicamentos con hábitos de vida.
- * Tener en cuenta diferentes enfermedades y sus influencias
- * Aplicación correcta de la farmacogenética
- * Correcta dosificación



IMPRESORAS 3D PARA MEDICAMENTOS



El pilar de la farmacoterapia consiste en administrar el medicamento correcto en la dosis correcta al paciente adecuado para tratar un estado o condición de enfermedad específica.

La medicina personalizada se logra a través de tener una comprensión completa de cómo funciona un medicamento, la patología del estado de la enfermedad y la respuesta al fármaco dentro de los individuos.



www.farmaquimicasur.com

Compounding School