

LA GACETA

DIARIO DE INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE INTERECONOMÍA

ACTUALIDAD REPORTAJES ENTREVISTAS BLOGS OPINIÓN FOTOGALERÍAS INFOGRAFÍAS MULTIMEDIA

NACIONAL INTERNACIONAL SOCIEDAD CULTURA IGLESIA MADRID CATALUÑA CANARIAS



googleplus



meneame



ALAN TURING, EN 1952

Una teoría explica la formación de los dedos

Efe

Jueves, 31. Julio 2014 - 21:38

Investigadores del Barcelona han confirmado que las proteínas BMP y WNT son las moléculas que Alan Turing propuso como responsables de crear los dedos en el embrión.

Investigadores del **Centro de Regulación Genómica (CRG)** de **Barcelona** han confirmado que la teoría matemática formulada en **1952** por el matemático y filósofo británico **Alan Turing**, padre de la computación y precursor de la informática moderna, explica la formación de los dedos en el embrión.

En una investigación del CRG que publica este jueves la revista *Science*, los científicos han confirmado que las proteínas BMP y WNT son efectivamente las moléculas que Turing propuso como responsables de crear los dedos durante el desarrollo embrionario.

El estudio confirma la teoría de Alan Turing, que predijo que las proteínas interactúan en un proceso de auto-organización, produciendo un patrón repetitivo de expresión de los genes que determina qué células se convertirán en dedos de pies y manos.

Esto explica el porqué de la "polidactilia", el desarrollo de más dedos en manos y pies, que afecta a 1 de cada 500 nacimientos.

Turing es reconocido mundialmente por descubrimientos que alteraron científicamente el siglo XX. En 1936 publicó un artículo que se convirtió en la base de la informática al crear el primer concepto de un algoritmo informático y también jugó un papel crucial en la Segunda Guerra Mundial al diseñar las máquinas que resolvieron los códigos secretos de la Alemania nazi.

Su contribución a la biología matemática provocó el desarrollo de toda una nueva área de investigación de las matemáticas relacionada con la creación de patrones en la naturaleza.

Así, descubrió un sistema de 2 moléculas que podían, al menos en teoría, crear patrones de manchas o de rayas si las moléculas se difundían e interactuaban químicamente de una determinada manera.

Las ecuaciones matemáticas mostraban que, partiendo de una condición de uniformidad, por ejemplo una distribución homogénea, sin patrones o diseños, estas moléculas podrían auto-organizar su concentración de manera espontánea en un repetitivo patrón.

Esta teoría ha sido aceptada como explicación de patrones sencillos, como las manchas de las cebras o incluso de las crestas que se forman en las dunas de arena, pero en el campo de la



OPINION



EL SOLDADO DESCONOCIDO

¿Un nuevo zapaterismo?

Enrique Domínguez Martínez Campos

LA VIDA

Pedro Zapasánchez

Ramón Pi

DISIDENCIAS

Solo nos quedan dos meses

Xavier Horcajo

APUNTES DE ECONOMÍA POLÍTICA

¿Cada autonomía tiene su propia familia Pujol?

Lucio A. Muñoz

El petróleo: los intereses creados

Miguel Cámara

EL SOLDADO DESCONOCIDO

¡Diálogo, diálogo, que viene más!

Enrique Domínguez Martínez

Usamos cookies propias y de terceros para mostrar publicidad personalizada según su navegación. Si continúa navegando consideramos que acepta el uso de cookies. Más información

Aceptar

coordinados por James Sharpe, ha conseguido datos suficientes para confirmar que los dedos de manos y pies siguen el modelo descrito por el mecanismo de Turing.

"El estudio complementa uno anterior del mismo grupo, que mostraba qué genes seguían un hipotético patrón de Turing. Sin embargo, en ese momento las moléculas de Turing no habían sido identificadas aún y la pieza clave del rompecabezas seguía sin ser descubierta. Este nuevo estudio resuelve el enigma al demostrar qué moléculas actúan como Turing predijo", ha explicado James Sharpe.

Para llegar a esta confirmación, los investigadores combinaron datos del trabajo experimental con datos del modelo matemático.

Al revisar la expresión de determinados genes, los investigadores hallaron dos vías metabólicas que cumplían con los requisitos: BMP y WNT, y, construyendo el modelo matemático compatible con los datos, encontraron que las dos vías estaban relacionadas a través de una molécula, el factor de transcripción Sox9.

Posteriormente calcularon los efectos de la inhibición de estas vías metabólicas, que predecían el cambio en el patrón de los dedos (predecían cuantos dedos iba a tener el embrión).

Cuando los mismos experimentos fueron realizados en las yemas de extremidades cultivadas en laboratorio, observaron las mismas alteraciones en los patrones de los dedos que fueron observadas en el modelo por ordenador.

Según Sharpe, la investigación permite abordar el debate de cómo los millones de células de nuestro cuerpo son capaces de auto organizarse en una estructura tridimensional, en el hígado, corazón y otros órganos, y desafía el dominio de una idea muy arraigada denominada "información de posición" propuesta por Lewis Wolpert, que dice que las células saben qué hacer porque reciben información sobre sus coordenadas en el espacio.

El estudio publicado este jueves resalta que, por el contrario, los mecanismos más locales de auto-organización son más importantes en organogénesis de lo que se creía.

Sharpe ha explicado que entender la organización de un organismo multicelular es esencial para desarrollar la medicina regenerativa y, por ejemplo, crear tejidos de reemplazo de diversos órganos.



'El problema en Cataluña es el nacionalismo'

Rosalina Moreno

La promotora de la plataforma 'Libres e Iguales' señala en GACETA.ES "frente a quienes apuestan por terceras vías y ese tipo de píocimas mágicas", que la tercera vía "es una ficción y una frase vacía".
CAYETANA ÁLVAREZ DE TOLEDO



1 Píodora Fascina Médicos

Pierde 12 kilos en 4 semanas con este producto de dieta innovador por sólo €39€...

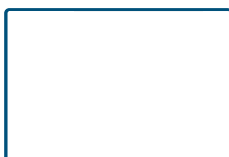


Marqués de Murrieta

Compra una caja de 6 botellas y llévate 6 copas Zwiessel GRATIS.



Últimas noticias nacionales: Margallo pide un alto el fuego "inmediato" en Gaza



Usamos cookies propias y de terceros para mostrar publicidad personalizada según su navegación. Si continúa navegando consideramos que acepta el uso de cookies. Más información

Aceptar

MSC MARKETING
MANAGEMENT

lsbf.org.uk

24 months full-time
programme. Work placements.

Find out more!



[Añadir comentario](#)

[Inicie sesión](#) o [regístrese](#) para comentar

BLOGS

[POLÍTICA](#) [SOCIEDAD](#) [RELIGIÓN](#) [OCIO Y CULTURA](#)



LA CIGÜEÑA DE LA TORRE
Fantasías sobre Rouco
De la Cigüña



LA CIGÜEÑA DE LA TORRE
**Muere el cardenal
arzobispo emérito de
Sydney**
De la Cigüña



LA SEMILLA
Teólogos
*Tomás de la Torre
Lendínez*



LA SEMILLA
**Descanse en paz un
buen cura**
*Tomás de la Torre
Lendínez*



LA CIGÜEÑA DE LA TORRE
**"Los extraños silencios
de un Papa tan locuaz"**
De la Cigüña



[GRUPO INTERECONOMÍA](#)
[INDICARIO](#)
[CONTACTO](#)

[LA GACETA](#)
[NEGOCIOS](#)
[PUNTO PELOTA](#)

[RADIO INTERECONOMÍA](#)
[RADIO INTER](#)
[INTERECONOMIA TV](#)

[CLUB DE AMIGOS](#)
[APPS](#)
[RSS](#)

2014 Intereconomía Publicaciones S.L. Calle Modesto Lafuente 42 28003 Madrid España. [Protección de datos](#) . [Nota Legal](#) . [Publicidad](#) . [Cookies](#) . [Quiénes somos](#) . [Dónde estamos](#)

Usamos cookies propias y de terceros para mostrar publicidad personalizada según su navegación. Si continúa navegando consideramos que acepta el uso de cookies. Más información

Aceptar

Uso de cookies

Utilizamos cookies propias y de terceros para mejorar la experiencia de navegación, y mostrarle publicidad relacionada con sus preferencias. Si continúa navegando, entendemos que acepta su uso. Consulta nuestra [Política de privacidad](#) para más información.

Más Actualidad Sociedad
MEDICINA

Las matemáticas explican la formación de los dedos

EFE

Actualizada 01/08/2014 a las 20:12

Investigadores del **Centro de Regulación Genómica (CRG)** de Barcelona han confirmado que la teoría matemática formulada en 1952 por el matemático y filósofo británico Alan Turing, padre de la computación y precursor de la informática moderna, explica la formación de los dedos en el embrión.

En una investigación del CRG que publica hoy la revista "**Science**", los científicos han confirmado que las proteínas BMP y WNT son efectivamente las moléculas que Turing propuso como responsables de crear los dedos durante el desarrollo embrionario.

El estudio confirma la teoría de **Alan Turing**, que predijo que las proteínas interactúan en un proceso de auto-organización, produciendo un patrón repetitivo de expresión de los genes que determina qué células se convertirán en dedos de pies y manos.

Esto explica el porqué de la "polidactilia", el desarrollo de más dedos en manos y pies, que afecta a **1 de cada 500 nacimientos**.

Turing es reconocido mundialmente por descubrimientos que alteraron científicamente el siglo XX. En **1936** publicó un artículo que se convirtió en la base de la informática al crear el primer concepto de un algoritmo informático y también jugó un papel crucial en la Segunda Guerra Mundial al diseñar las máquinas que resolvieron los códigos secretos de la Alemania nazi.

Su contribución a la biología matemática provocó el desarrollo de toda una nueva área de investigación de las matemáticas relacionada con la creación de patrones en la naturaleza.

Así, descubrió un sistema de **2 moléculas** que podían, al menos en teoría, crear patrones de manchas o de rayas si las moléculas se difundían e interactuaban químicamente de una determinada manera.

Las ecuaciones matemáticas mostraban que, partiendo de una condición de uniformidad, por ejemplo una distribución homogénea, sin patrones o diseños, estas moléculas podrían auto-organizar su concentración de manera espontánea en un repetitivo patrón.

Esta teoría ha sido aceptada como explicación de patrones sencillos, como las manchas de las cebras o incluso de las crestas que se forman en las dunas de arena, pero en el campo de la embriología no servía como explicación satisfactoria de cómo se forman estructuras como los dedos.

Ahora, un grupo de investigadores del laboratorio de Biología de Sistemas Multicelulares del CRG, coordinados por James Sharpe, ha conseguido datos suficientes para confirmar que los dedos de manos y pies siguen el modelo descrito por el mecanismo de **Turing**.

"El estudio complementa uno anterior del mismo grupo, que mostraba qué genes seguían un hipotético patrón de Turing. Sin embargo, en ese momento las moléculas de Turing no habían sido identificadas aún y la pieza clave del rompecabezas seguía sin ser descubierta. Este nuevo estudio resuelve el enigma al demostrar qué moléculas actúan como Turing predijo", ha explicado **James Sharpe**.

Para llegar a esta confirmación, los investigadores combinaron datos del trabajo experimental con datos del modelo matemático.

Al revisar la expresión de determinados genes, los investigadores hallaron dos vías metabólicas que cumplían con los requisitos: BMP y WNT, y, construyendo el modelo matemático compatible con los datos, encontraron que las dos vías estaban relacionadas a través de una molécula, el factor de transcripción Sox9.

Posteriormente calcularon los efectos de la inhibición de estas vías metabólicas, que predecían el cambio en el patrón de los dedos (predecían cuantos dedos iba a tener el embrión).

Cuando los mismos experimentos fueron realizados en las yemas de extremidades cultivadas en laboratorio, observaron las mismas alteraciones en los patrones de los dedos que fueron observadas en el modelo por ordenador.

Según Sharpe, la investigación permite abordar el debate de cómo los millones de células de nuestro cuerpo son capaces de auto organizarse en una estructura tridimensional, en el hígado, corazón y otros órganos, y desafía el dominio de una idea muy arraigada denominada "información de posición" propuesta por Lewis Wolpert, que dice que las células saben qué hacer porque reciben información sobre sus coordenadas en el espacio.

El estudio publicado hoy resalta que, por el contrario, los mecanismos más locales de auto-organización son más importantes en organogénesis de lo que se creía.

Sharpe ha explicado que entender la organización de un organismo multicelular es esencial para desarrollar la medicina regenerativa y, por ejemplo, crear tejidos de reemplazo de diversos órganos.

TAMBIÉN TE PUEDE INTERESAR



Fallece víctima de un cáncer la abuela de instagram

Betty Jo Simpson , la conocida como "abuela de Instagram" que adqui...



El pulpo y el microondas son incompatibles

Nuestra época, el mundo de ahora mismo, está fuertemente conectado c...



Turquía pone cada vez más coto al alcohol

"El alcohol no es tu amigo" . Con esta frase, enmarcada en rojo, se ...



La tecnología vestible quiere ser una moda de masas

En el mundial de constructores móviles hay una expectación innegable...



20 años menos en 1 mes!

Madre revela un impactante método antia arrugas que enfurece a los cirujanos. Descúbrelo!

PUBLICIDAD



El Arenal Sound echa el cierre a cuatro días de música en vivo

El Arenal Sound echa hoy el cierre después de cuatro días de concier...



Finalizan la segunda torre más alta del mundo en Shanghai

Los trabajadores colocaron este domingo la última viga del mayor ras...



Médicos impresionados

Participantes de un EstudioClínico perdieron 14kg en 4semanas comiendo esta fruta.Sólo 38€

PUBLICIDAD



Un alemán nada el Rin para alertar de su contaminación

El profesor de química y deportista de riesgo alemán Andreas Fath co...



Felipe VI inaugura su primer veraneo como Rey en Mallorca

Don Felipe inaugura a partir de este lunes su primera estancia veran...



1 Pildora Fascina Médicos

Pierde 12 kilos en 4 semanas con este producto de dieta innovador por sólo €39€...

PUBLICIDAD



El Supremo recibe una demanda de paternidad contra el Rey Juan Carlos

El Tribunal Supremo ha recibido una demanda de paternidad presentada...

Powered by cXense



Portada China Economía Mundo Iberoamérica Opinión Ciencia Deportes Cultura Sociedad Viaje Fotos PTV Tips

Última hora: Canciller chino se reúne con homólogos ruso, kirguís y uzbeko

español >> Ciencia-Tecnología

Confirman la teoría matemática de 1952 que explica la formación de los dedos

Actualizado a las 01/08/2014 - 11:06

Palabras clave : Alan Turing, informática moderna, científico, matemática, dedos, Science, teoría



Confirman la teoría matemática de 1952 que explica la formación de los dedos

fuelle:agencias

Barcelona, 01/08/2014(El Pueblo en Línea)-Investigadores del Centro de Regulación Genómica (CRG) de Barcelona han confirmado que la teoría matemática formulada en 1952 por el matemático y filósofo británico Alan Turing, padre de la computación y precursor de la informática moderna, explica la formación de los dedos en el embrión.

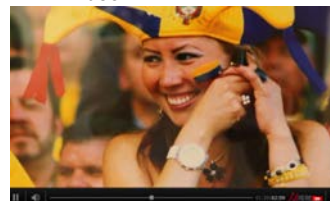
En una investigación del CRG que publica hoy la revista "Science", los científicos han confirmado que las proteínas BMP y WNT son efectivamente las moléculas que Turing propuso como responsables de crear los dedos durante el desarrollo embrionario.

El estudio confirma la teoría de Alan Turing, que predijo que las proteínas interactúan en un proceso de auto-organización, produciendo un patrón repetitivo de expresión de los genes que determina qué células se convertirán en dedos de pies y manos. Esto explica el porqué de la "polidactilia", el desarrollo de más dedos en manos y pies, que afecta a 1 de cada 500 nacimientos.

Lo más leído en día Semana Mes

- 1 Indígenas en Brasil por primera vez visitan la civilización
- 2 Fútbol: James Rodríguez incursiona como empresario en Colom...
- 3 La moda del "sexting" se extiende entre los jóvenes
- 4 ONU condena ataques de Israel contra Gaza y pide cese al fu...
- 5 Hamas acepta tregua de 72 horas en Gaza propuesta por ONU

PTV video Más



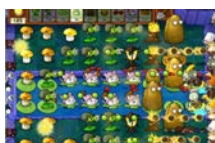
Enfoque Más



- Criticas al sapo gigante que flota en Pekín
- Suspenden operación de proveedora de carne de McDonals y KFC en Shanghai por seguridad
- Un síndrome mata a jóvenes obreros en la "fábrica del mundo"
- ¿La donación forzada es moral?
- ¿Ayudar o no ayudar?
- Restaurante de pato laqueado celebra su 150 aniversario en Pekín
- 28 deliciosos "platos nacionales"
- Las chinas se aficianan por la literatura tanbi
- ¿Se puede encontrar al amor verdadero en internet?
- 9 cosas que en occidente podrían aprender de China
- Joven hermosa decide hacerse monje
- Los buenos samaritanos también tienen la oportunidad de hacer el gaokao
- ¿Por qué las mujeres occidentales rara vez se casan con hombres chinos?
- Los 10 mejores lugares para pasar la jubilación en China
- GARCÍA MÁRQUEZ: SEDUCIR LO TELURICO



Bikinis "tradicionales" enciende el debate



"Zombies vs plantas" a la panta



Un loto color rosa apenas sobresale del agua



Shakira y Gerard Piqué serán p



Sabina Altynbekova, una jugadora de voleibol demasiado guapa para



China necesita más "Marco Polos"



Los 10 caracteres chinos más impresionantes



El misterioso cráter de Siberia

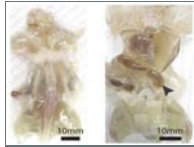


7 cosas que quizás no conozcas del término "Gran calor" del calendario chino

Imprimir Favorito Corregir e-mail Comentarios



Confirman la teoría matemática de 1952 que explica la formación de los dedos



Ratones transparentes: para verte mejor



Facebook crea una 'app' para conectarse gratis a internet



La primera hoja artificial capaz de generar oxígeno

Los graduados buscan trabajo en lugar de estudios avanzados
Encuesta: El sobreesfuerzo perjudica a la balanza trabajo-vida
¿Pastorear o ir a la escuela?
Pekín, una de las ciudades 'más globales' del planeta

Columnistas

Más



El teléfono móvil cumple 40 años



Viaje por China: cada día más fuera del alcance

Noticias relacionadas:

- Plantean una nueva teoría para explicar la creación del universo
Muere Joe Farman, uno de los descubridores del "agujero" de ozono
Niña de Jiangxi tiene 12 dedos en las manos y 14 en los pies (2)
Niña de Jiangxi tiene 12 dedos en las manos y 14 en los pies
Crean un test barato para detectar el VIH
Científicos japoneses crean óvulos de ratón a partir de células madre

40 aniversario de las relaciones diplomáticas entre China y Venezuela
2014 13.6.2014-14.7.2014 La Copa del Mundo de la FIFA
Premier Li Keqiang
Entrevista con Ricardo Patiño, ministro de Relaciones de Ecuador
Lanzamiento de la nave especial tripulada "Shenzhou-10"

Portada China Economía Mundo Iberoamérica Opinión Ciencia-Tec Deportes Cultura Sociedad Viaje Fotos PTV Blogs

中文 BIG5 English 日本語 Français Русский язык العربية 한국어

Copyright: Queda rigurosamente prohibida la redistribución total o parcial de los contenidos de los servicios de Pueblo en Línea sin el consentimiento expreso suyo.

LAS COOKIES PERMITEN UNA GAMA DE FUNCIONALIDADES QUE MEJORAN LA FORMA EN LA QUE USTED DISFRUTA TENDENCIAS21. AL UTILIZAR ESTE SITIO, USTED ACEPTA EL USO DE COOKIES DE CONFORMIDAD CON *NUESTRAS DIRECTRICES*. [ACEPTO](#)

Los dedos se forman siguiendo un modelo descrito por Turing en 1952

Una investigación confirma la teoría fundamental propuesta por el padre de la computación hace 62 años

La formación de los dedos de manos y pies sigue un modelo matemático descrito por Alan Turing en 1952, según se ha comprobado ahora. Las proteínas BMP y WNT son efectivamente las moléculas que Turing propuso como responsables de crear los dedos durante el desarrollo embrionario. Esto confirma la teoría fundamental propuesta por el padre de la computación hace 62 años.



Los patrones de algunos animales se modulan por el mismo sistema que hace que tengamos 5 dedos. / Luciano Marcon y Jelena Raspopovic./SINC

El científico británico Alan Turing (1912-1954) contribuyó a la biología matemática con la publicación, en 1952, de un solo artículo (*The Chemical Basis for Morphogenesis*, en *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*) que provocó el desarrollo de toda una nueva área de investigación relacionada con la creación de patrones en la naturaleza.

El matemático descubrió un sistema de dos moléculas que podían, al menos en teoría, crear patrones de manchas o de rayas si las moléculas se difundían e interactuaban químicamente de una determinada manera.

Las ecuaciones matemáticas mostraban que, partiendo de una condición de uniformidad (p.ej. una distribución homogénea, sin patrones o diseños), estas moléculas

podrían autoorganizar su concentración de manera espontánea en un repetitivo patrón.

Esta teoría ha sido aceptada como explicación de patrones sencillos, como las manchas de las cebras o incluso de las crestas que se forman en las dunas de arena, pero en el campo de la embriología aún no había servido como explicación satisfactoria de cómo se forman estructuras como los dedos.

Ahora, un grupo de investigadores del laboratorio de Biología de Sistemas Multicelulares del Centro de Regulación Genómica (CRG), coordinados por James Sharpe, coautor del estudio, ha conseguido los tan anhelados datos suficientes para confirmar que los dedos de manos y pies siguen el modelo descrito por el mecanismo de Turing.

"Este estudio complementa uno anterior del mismo grupo que mostraba que los genes Hox y el factor de crecimiento de fibroblastos (FGF, en inglés) seguían un hipotético patrón de Turing. Sin embargo, en ese momento las moléculas de Turing no habían sido identificadas aún y la pieza clave del rompecabezas seguía sin ser descubierta. Este nuevo estudio resuelve el enigma al demostrar qué moléculas actúan como el científico predijo", comenta James Sharpe.

El acercamiento al problema se realizó a través de la biología de sistemas. Los investigadores combinaron datos descubiertos en el trabajo experimental con datos del modelo matemático.

Así, los primeros autores del estudio pudieron comprobar su hipótesis basándose en datos empíricos y en datos teóricos. El trabajo proporcionó los datos experimentales para el modelo y las simulaciones por ordenador dieron las predicciones que debían ser comprobadas con los experimentos.

Dos vías metabólicas clave

Al revisar la expresión de determinados genes, los investigadores encontraron dos vías metabólicas que cumplían con los requisitos: BMP y WNT. Gradualmente fueron construyendo el modelo matemático mínimo compatible con los datos y encontraron que las dos vías estaban relacionadas a través de una molécula, el factor de transcripción Sox9.

Posteriormente calcularon los efectos de la inhibición de estas vías metabólicas, tanto individualmente o por combinación de las dos, que predecían el cambio en el patrón de los dedos (predecían cuantos dedos iba a tener el embrión). Cuando los mismos experimentos fueron realizados en las yemas de extremidades cultivadas en una placa de Petri, se observaron las mismas alteraciones en los patrones de los dedos que fueron observadas en el modelo por ordenador.

Este resultado efectivamente resuelve una pregunta del campo de la embriología, pero sus consecuencias afectan a muchas áreas más allá del desarrollo de las extremidades. Permite abordar el debate de cómo las millones de células de nuestro cuerpo son capaces de autoorganizarse en una estructura tridimensional. Desafía pues el dominio de una idea muy arraigada denominada "información de posición" (*positional information* en inglés), que dice que las células saben qué hacer porque reciben información sobre sus coordenadas en el espacio (como la longitud y la latitud en un mapa de la tierra).

El estudio resalta que, por el contrario, los mecanismos más locales de autoorganización son más importantes de lo que se creía. Entender perfectamente la organización de un organismo multicelular es esencial si queremos desarrollar estrategias efectivas para la medicina regenerativa y, por ejemplo, poder crear un día tejidos de reemplazo para nuestro cuerpo. A corto plazo estos resultados explican porqué la polidactilia, el desarrollo de dedos de mas en pies y manos, es un defecto muy común en humanos: ahora sabemos que el sistema de Turing tiene una precisión casi igual que el modelo alternativo a la hora de regular el número de manchas, rayas, dedos o cualquier patrón.

Según los autores, la pregunta sobre cómo se desarrolla un embrión parece no estar relacionada con los problemas informáticos o los algoritmos con los que se relaciona más a Turing. Sin embargo, responde a sus legítimos intereses por entender las complejas e ingeniosas máquinas presentes en toda la naturaleza. De una forma, Turing buscaba los algoritmos que la vida utilizó para desarrollarse. Este estudio, que ha confirmado una teoría de la embriología propuesta hace 62 años, reúne los dos más grandes intereses del científico.

Un genio poco valorado en su época

Alan Turing es en la actualidad reconocido mundialmente por una serie de descubrimientos que alteraron profundamente el siglo XX. En 1936 publicó un artículo que se convirtió en la base de la informática al crear el primer concepto formal de un algoritmo informático.

También desempeñó un papel crucial en la Segunda Guerra Mundial al diseñar las máquinas que resolvieron los códigos secretos de la Alemania Nazi. Y al final de la década de los años 40, se dedicó a profundizar en la inteligencia artificial y propuso un desafío, ahora llamado El Test de Turing, que sigue siendo muy utilizado hoy en día.

Referencia

J. Raspopovic; L. Marcon; L. Russo; J. Sharpe. [Digit patterning is controlled by a Bmp-Sox9-Wnt Turing network modulated by morphogen gradients.](#) Science, 2014. DOI:

10.1126/science.1252960



[Añadir a favoritos](#)

Viernes, 1 de Agosto 2014

SINC/T21

Nota

Fuente:

<http://www.tendencias21.net>

Texto publicado por la revista Tendencias21 (www.tendencias21.net)

MSc Marketing Management
 lsbf.org.uk/Marketing-Masters
 24 months full-time programme. Work placements.
 Find out more!



Lunes, 04 de agosto de 2014

Buscar en Ibercampus en Google | Consejo Editorial | Quienes Somos | Ideario | Contacto | Tarifas Publicitarias | Suscribirse | RSS

Secciones

- Políticas
- I + D + i
- Capital humano
- Economía
- Cultura
- Estrategias verdes
- Salud
- Sociedad
- Deportes
- Debates y firmas invitadas
- Entrevistas
- Educación
- Becas & prácticas
- Empleo y Formación
- Iberoamérica
- Tendencias
- Empresas y RSC
- Universidades
- Convocatorias
- Consumo
- El Tiempo

EMPRESAS Y RSC Ampliar +

- La obra social de La Caixa reparte casi 150 millones menos de los 500 anunciados cada año
- Banco Santander destina 700 millones a programas universitarios
- Más de 500 entidades ya se han adherido a la Estrategia de Emprendimiento y Empleo Joven

ABENGOA

- ABERTIS
- ACCIONA
- ACERINOX
- ACS
- AMADEUS
- ARCELORMITTAL
- BANCO POPULAR
- BANCO SABADELL
- BANCO SANTANDER
- BANKIA
- BANKINTER
- BBVA
- BME
- CAIXABANK
- DIA
- EBRO
- ENAGAS
- ENDESA
- FCC
- FERROVIAL
- GAMESA
- GAS NATURAL
- GRIFOLS
- IAG (IBERIA)
- IBERDROLA
- INDITEX
- INDRA
- JAZZTEL
- MAPFRE
- MEDIASET
- OHL
- REE
- REPSOL
- SACYR
- TECNICAS REUNIDAS
- TELEFÓNICA
- VISCOFAN

UNIVERSIDADES Ampliar +

- Innovación en bibliotecas

¿Quieres avanzar en tu Carrera? Cursos-Másters **+INFO**
 Ibercampus.es I + D + I



Blogs

- Vanity Fea**
 Conversión, Reinterpretación, Topsight y Retroacción
 José Ángel García Landa
- El Envés**
 Espacios de encuentro
 José Carlos García Fajardo
- Maestro Ciruela**
 Agustín Yanel: "Periodistas y fotógrafos son autores"
 Hipólito M. Clavero
- Humor y Comunicación Política**
 La reforma del sistema de acreditación para profesores de Universidad
 Felicitísimo Valbuena
- Luces de Bruselas**
 Bienvenidos/as al nuevo Parlamento Europeo 2014-19
 Raúl Muriel Carrasco
- Inclusión financiera**
 Nuevos escenarios para un consumidor en transición
 Carlos Trias
- Transitar por Eurlandia**
 Elecciones europeas: más Unión y menos nación
 Donato Fernández Navarrete
- Solidarios**
 Deuda con los nietos
 Carlos Miguélez Monroy
- Infólitico**
 La desigualdad agita su agenda mundial
 Gustavo Matias
- Proyectos de futuro**
 Dificultades para entrar en el entorno laboral
 Ellen Howard

¿Quiere un blog propio y leído en todas las universidades?
 Infórmese aquí

Libros y Tesis

- LIBROS**
 Innovación en bibliotecas

Turing explicó la formación de los dedos con matemáticas

En un artículo publicado en Science, investigadores del Centro de Regulación Genómica (CRG) han demostrado que las proteínas BMP y WNT son efectivamente las moléculas que Turing propuso como responsables de crear los dedos durante el desarrollo embrionario. Esto confirma la teoría fundamental propuesta por el padre de la computación en 1952.

Redacción 1 de agosto de 2014 Enviar a un amigo



Seguir a @IbercampusES

El científico británico Alan Turing (1912-1954) contribuyó a la biología matemática con la publicación, en 1952, de un solo un artículo (The Chemical Basis for Morphogenesis, en Philosophical Transactions of the Royal Society of London) que provocó el desarrollo de toda una nueva área de investigación relacionada con la creación de patrones en la naturaleza.

El matemático descubrió un sistema de dos moléculas que podían, al menos en teoría, crear patrones de manchas o de rayas si las moléculas se difundían e interactuaban químicamente de una determinada manera.

Las ecuaciones matemáticas mostraban que, partiendo de una condición de uniformidad (p.ej. una distribución homogénea, sin patrones o diseños), estas moléculas podrían autoorganizar su concentración de manera espontánea en un repetitivo patrón. Esta teoría ha sido aceptada como explicación de patrones

PUBLICIDAD

Gracias por tu opinión [Atrás](#)

Revisaremos este anuncio para mejorar su experiencia en el futuro.

Actualiza tu [configuración de anuncios](#) para que podamos mostrarte mejores anuncios.



- Los rectores de las universidades alargan un congreso en Río de Janeiro con cargo a los PGE
 - La UNED pierde casi la mitad de los becados por los recortes
- pinchar en cada comunidad para encontrar el centro

sencillos, como las manchas de las cebras o incluso de las crestas que se forman en las dunas de arena, pero en el campo de la embriología aún no había servido como explicación satisfactoria de cómo se forman estructuras como los dedos.

Ahora, un grupo de investigadores del laboratorio de Biología de Sistemas Multicelulares del Centro de Regulación Genómica (CRG), coordinados por James Sharpe, coautor del estudio, ha conseguido los tan anhelados datos suficientes para confirmar que los dedos de manos y pies siguen el modelo descrito por el mecanismo de Turing.

"Este estudio complementa uno anterior del mismo grupo que mostraba que los genes Hox y el factor de crecimiento de fibroblastos (FGF, en inglés) seguían un hipotético patrón de Turing. Sin embargo, en ese momento las moléculas de Turing no habían sido identificadas aún y la pieza clave del rompecabezas seguía sin ser descubierta. Este nuevo estudio resuelve el enigma al demostrar que moléculas actúan como el científico predijo", comenta James Sharpe.

El acercamiento al problema se realizó a través de la biología de sistemas. Los investigadores combinaron datos descubiertos en el trabajo experimental con datos del modelo matemático. Así, los primeros autores del estudio pudieron comprobar su hipótesis basándose en datos empíricos y en datos teóricos. El trabajo proporcionó los datos experimentales para el modelo y las simulaciones por ordenador dieron las predicciones que debían ser comprobadas con los experimentos.

Dos vías metabólicas clave

Al revisar la expresión de determinados genes, los investigadores encontraron dos vías metabólicas que cumplían con los requisitos: BMP y WNT. Gradualmente fueron construyendo el modelo matemático mínimo compatible con los datos y encontraron que las dos vías estaban relacionadas a través de una molécula, el factor de transcripción Sox9.

Posteriormente calcularon los efectos de la inhibición de estas vías metabólicas, tanto individualmente o por combinación de las dos, que predecían el cambio en el patrón de los dedos (predecían cuantos dedos iba a tener el embrión). Cuando los mismos experimentos fueron realizados en las yemas de extremidades cultivadas en una placa de Petri, se observaron las mismas alteraciones en los patrones de los dedos que fueron observadas en el modelo por ordenador.

Este resultado efectivamente resuelve una pregunta del campo de la embriología, pero sus consecuencias afectan a muchas áreas más allá del desarrollo de las extremidades. Permite abordar el debate de cómo las millones de células de nuestro cuerpo son capaces de auto organizarse en una estructura tridimensional. Desafía pues el dominio de una idea muy arraigada denominada "información de posición" (positional information en inglés), que dice que las células saben qué hacer porque reciben información sobre sus coordenadas en el espacio (como la longitud y la latitud en un mapa de la tierra).

El estudio publicado hoy resalta que, por el contrario, los mecanismos más locales de autoorganización son más importantes de lo que se creía. Entender perfectamente la organización de un organismo multicelular es esencial si queremos desarrollar estrategias efectivas para la medicina regenerativa y, por ejemplo, poder crear un día tejidos de reemplazo para nuestro cuerpo. A corto plazo estos resultados explican por qué la polidactilia, el desarrollo de dedos de mas en pies y manos, es un defecto muy común en humanos: ahora sabemos que el sistema de Turing tiene una precisión casi igual que el modelo alternativo a la hora de regular el número de manchas, rayas, dedos o cualquier patrón.

Según los autores, la pregunta sobre cómo se desarrolla un embrión parece no estar relacionada con los problemas informáticos o los algoritmos con los que se relaciona más a Turing. Sin embargo, responde a sus legítimos intereses por entender las complejas e ingeniosas máquinas presentes en toda la naturaleza. De una forma, Turing buscaba los algoritmos que la vida utilizó para desarrollarse. Este estudio, que ha confirmado una teoría de la embriología propuesta hace 62 años, reúne los dos más grandes intereses del científico.

Un genio poco valorado en su época

Alan Turing es en la actualidad reconocido mundialmente por una serie de descubrimientos que alteraron profundamente el siglo XX. En 1936 publicó un artículo que se convirtió en la base de la informática al crear el primer concepto formal de un algoritmo informático.

También desempeñó un papel crucial en la Segunda Guerra Mundial al diseñar las máquinas que resolvieron los códigos secretos de la Alemania Nazi. Y al final de la década de los años 40, se dedicó a profundizar en la inteligencia artificial y propuso un desafío, ahora llamado El Test de Turing, que sigue siendo muy utilizado hoy en día.

- La seducción de la física
- El docente en línea
- ¿Hay derecho?
- Desayuno con partículas
- La verdad del mercado inmobiliario español
- TESIS Y TESI NÁS

Lo más leído

- 1 El PSOE ofrece al PP un pacto por la excelencia de la educación y otro energético
- 2 Los dinosaurios encogieron 50 millones de años para ser aves
- 3 Conversión, Reinterpretación, Topsight y Retroacción
- 4 La idea de anticipar las elecciones a noviembre se extiende para evitar la consulta soberanista
- 5 La reforma fiscal devolverá un tercio de las subidas de los dos últimos años
- 6 Los rectores de las universidades alargan un congreso en Río de Janeiro con cargo a los PGE
- 7 Los móviles de empresa, libres de virus
- 8 Campaña para promover estilos de vida saludables
- 9 Espacios de encuentro
- 10 Innovación en bibliotecas

MASTERS INFORMÁTICA

- Curso Redes y Comunicaciones - Curso de Experto Universitario (España/)
- Curso Seguridad en Sistemas Informáticos - Curso de Experto Universitario (España/)
- Curso Desarrollo de Aplicaciones Orientadas a Objetos - Curso de Experto Universitario (España/)
- Curso Gestión y Desarrollo de Aplicaciones Web - Curso de Experto Universitario (España/)
- Postgrado Marketing Online (España/)
- Master Certificado Experto BB.DD. Oracle 11g - Semipresencial (España/)
- Master Business Intelligence (España/)
- Master Digital Business Management (España/)

Cursos Gratuitos 2014

tm tumaster.com
Cursos Gratis, Subvencionados. Descuentos. Con Bolsa de Empleo.



Madrid [cambiar](#)

Lunes 04	17.9° 31.9°	4%
Martes 05	19.9° 32.5°	3%
Miércoles 06	19.8° 33.4°	3%
Jueves 07	20.3° 33.7°	3%
Viernes 08	20° 32°	11%
Sábado 09	18.9° 29.9°	4%
Domingo 10	17.9° 31°	5%

WeatherPro iPhone
WeatherPro iPad
WeatherPro Android

Otros asuntos de I +D+i

- ✓ Los dinosaurios encogieron 50 millones de años para ser aves
- ✓ Alteraciones en un solo gen podrían indicar el riesgo de intento de suicidio

- ✓ Juzgamos la honradez y el atractivo a primera vista, en milisegundos
- ✓ Descrito un material laminar híbrido con propiedades magnéticas y fotoactivas
- ✓ Crean un cinturón que reduce el cansancio de los conductores
- ✓ Leer desde niños favorece el pensamiento abstracto
- ✓ Los niños son impulsivos en función de la conectividad con el cerebro
- ✓ Estrés y depresión acentúan el riesgo de obesidad y retrasan la curación de heridas
- ✓ Industria destina 308 millones para la I+D+i del sector tecnológico
- ✓ Bruselas destinará 1.130 millones para proyectos de innovación
- ✓ Un gel para prevenir la transmisión del Sida por vía sexual
- ✓ Más investigadoras, pero con menos responsabilidades
- ✓ Visionan por primera vez la división del agua en la fotosíntesis
- ✓ La UAM abre las puertas a la emisión de la luz cuántica
- ✓ Científicos españoles ganan el "concurso de belleza" de imágenes interferométricas
- ✓ Científicos españoles ganan el "concurso de belleza" de imágenes interferométricas
- ✓ Abierta la consulta pública europea Ciencia 2.0
- ✓ La CRUE manifiesta su "preocupación" por la tasa de reposición en las universidades españolas
- ✓ Tecnología patentada por la UAM lidera la física internacional

Tweets Follow



David Enríquez @iDavidEnriquez 23h

RT @cepade_upm: La Biblioteca Nacional digitaliza sus libros top para ser descargados bit.ly/1x51p6c

Retweeted by Ibercampus

Expand



voto en negro @votoennegro 14h

La idea de anticipar las elecciones a noviembre se extiende para ... - Ibercampus.es ow.ly/2LaKTA

Retweeted by Ibercampus

Expand



Ibercampus @ibercampusES 14h

@sanchezcastejon El PSOE ofrece al PP un pacto por la excelencia de la educación y otro energético ibercampus.es



Ibercampus @ibercampusES 21h

José Ángel García Landa explica en Ibercampus la fotoosidad de los

Tweet to @IbercampusES

• Lunes, 04 de agosto de 2014

• [comunidad](#)

Seguir

Me gusta ^A
285

Seguir

• Madrid  [32°16°](#)

El Confidencial

EL DIARIO DE LOS LECTORES INFLUYENTES

Buscar...

buscar

- [Actualidad](#)
 - [Mundo](#)
 - [Comunicación](#)
 - [Cataluña](#)
 - [Andalucía](#)
- [Opinión](#)
 - [N. Cardero](#)
 - [A. Casado](#)
 - [C. Sánchez](#)
 - [J.A. Zarzalejos](#)
 - [Otros columnistas](#)
 - [El Confidente](#)
- [Cotizalia](#)
 - [Economía](#)
 - [Empresas](#)
 - [Mercados](#)
 - [Vivienda](#)
 - [Cotizaciones](#)
 - [Índices](#)
 - [Ahorro](#)
 - [Fondos](#)
- [Deportes](#)
 - [Liga BBVA](#)
 - [Más Fútbol](#)
 - [Baloncesto](#)
 - [Fórmula 1](#)
 - [Motociclismo](#)
 - [Especial Esquí](#)
- [Teknautas](#)
 - [Gadgets](#)
 - [Apps](#)
 - [Móviles](#)
 - [Internet](#)
 - [Emprendedores](#)
 - [Ciencia](#)
- [ACV](#)
 - [Bienestar](#)
 - [Salud](#)
 - [Trabajo](#)
 - [Sexualidad](#)
 - [Psicología](#)
 - [Educación](#)
- [Cultura](#)
 - [Especial El Greco](#)
 - [Libros](#)
 - [Arte](#)
 - [Música](#)
 - [Cine](#)
- [vanitatis](#)
- [Glamouratis](#)

Confirman una teoría matemática de 1952 que explica la formación de los dedos

EFE
31/07/2014 (20:49)
AA

Barcelona, 31 jul (EFE).- Investigadores del Centro de Regulación Genómica (CRG) de Barcelona han confirmado que la teoría matemática formulada

en 1952 por el matemático y filósofo británico Alan Turing, padre de la computación y precursor de la informática moderna, explica la formación de los dedos en el embrión.

En una investigación del CRG que publica hoy la revista "Science", los científicos han confirmado que las proteínas BMP y WNT son efectivamente las moléculas que Turing propuso como responsables de crear los dedos durante el desarrollo embrionario.

El estudio confirma la teoría de Alan Turing, que predijo que las proteínas interactúan en un proceso de auto-organización, produciendo un patrón repetitivo de expresión de los genes que determina qué células se convertirán en dedos de pies y manos.

Esto explica el porqué de la "polidactilia", el desarrollo de más dedos en manos y pies, que afecta a 1 de cada 500 nacimientos.

Turing es reconocido mundialmente por descubrimientos que alteraron científicamente el siglo XX. En 1936 publicó un artículo que se convirtió en la base de la informática al crear el primer concepto de un algoritmo informático y también jugó un papel crucial en la Segunda Guerra Mundial al diseñar las máquinas que resolvieron los códigos secretos de la Alemania nazi.

Su contribución a la biología matemática provocó el desarrollo de toda una nueva área de investigación de las matemáticas relacionada con la creación de patrones en la naturaleza.

Así, descubrió un sistema de 2 moléculas que podían, al menos en teoría, crear patrones de manchas o de rayas si las moléculas se difundían e interactuaban químicamente de una determinada manera.

Las ecuaciones matemáticas mostraban que, partiendo de una condición de uniformidad, por ejemplo una distribución homogénea, sin patrones o diseños, estas moléculas podrían auto-organizar su concentración de manera espontánea en un repetitivo patrón.

Esta teoría ha sido aceptada como explicación de patrones sencillos, como las manchas de las cebras o incluso de las crestas que se forman en las dunas de arena, pero en el campo de la embriología no servía como explicación satisfactoria de cómo se forman estructuras como los dedos.

Ahora, un grupo de investigadores del laboratorio de Biología de Sistemas Multicelulares del CRG, coordinados por James Sharpe, ha conseguido datos suficientes para confirmar que los dedos de manos y pies siguen el modelo descrito por el mecanismo de Turing.

"El estudio complementa uno anterior del mismo grupo, que mostraba qué genes seguían un hipotético patrón de Turing. Sin embargo, en ese momento las moléculas de Turing no habían sido identificadas aún y la pieza clave del rompecabezas seguía sin ser descubierta. Este nuevo estudio resuelve el enigma al demostrar qué moléculas actúan como Turing predijo", ha explicado James Sharpe.

Para llegar a esta confirmación, los investigadores combinaron datos del trabajo experimental con datos del modelo matemático.

Al revisar la expresión de determinados genes, los investigadores hallaron dos vías metabólicas que cumplían con los requisitos: BMP y WNT, y, construyendo el modelo matemático compatible con los datos, encontraron que las dos vías estaban relacionadas a través de una molécula, el factor de transcripción Sox9.

Posteriormente calcularon los efectos de la inhibición de estas vías metabólicas, que predecían el cambio en el patrón de los dedos (predecían cuantos dedos iba a tener el embrión).

Cuando los mismos experimentos fueron realizados en las yemas de extremidades cultivadas en laboratorio, observaron las mismas alteraciones en los patrones de los dedos que fueron observadas en el modelo por ordenador.

Según Sharpe, la investigación permite abordar el debate de cómo los millones de células de nuestro cuerpo son capaces de auto organizarse en una estructura tridimensional, en el hígado, corazón y otros órganos, y desafía el dominio de una idea muy arraigada denominada "información de posición" propuesta por Lewis Wolpert, que dice que las células saben qué hacer porque reciben información sobre sus coordenadas en el espacio.

El estudio publicado hoy resalta que, por el contrario, los mecanismos más locales de auto-organización son más importantes en organogénesis de lo que se creía.

Sharpe ha explicado que entender la organización de un organismo multicelular es esencial para desarrollar la medicina regenerativa y, por ejemplo, crear tejidos de reemplazo de diversos órganos. EFE

- [0](#)
- [0](#)
- [0](#)
- [0](#)
- [Menéalo](#)
- [Enviar](#)
- [Imprimir](#)

- [0](#)
- [0](#)
- [0](#)
- [0](#)
- [Menéalo](#)
- [Enviar](#)
- [Imprimir](#)

Sugerencias

**Compra aquí
tus latas accesibles**
www.conservas1884.com



Abre muy fácil



Braille y QR



Sin cortes



Máxima calidad



Programa de Becas
Oportunidad al Talento



discalpnet
discapnet

Contactar Mapa web Accesibilidad

586 usuarios conectados

Anúnciate en **discalpnet**

Usuarios

Regístrate

Inicio [Áreas temáticas](#) [Comunidad](#) [Actualidad](#)

Portada Discapnet | Actualidad | El sector social, al día

Actualidad

[Noticias sobre Discapacidad](#)
[El sector social, al día](#)
[Actualidad general](#)
[Noticias de fácil lectura](#)
[Hemeroteca](#)
[Solidaridad Digital](#)
[Discapacidad en los medios](#)
[Agenda](#)
[Boletines](#)
[Equipo de redacción Actualidad](#)

LAS TEORÍAS DE ALAN TURING PUEDEN EXPLICAR LA FORMACIÓN DE LOS DEDOS DE LAS MANOS Y DE LOS PIES

31/07/2014 **SERVIMEDIA** [Escriba el primer comentario de esta noticia](#)

Un grupo de investigadores del Laboratorio de Biología de Sistemas Multicelulares del Centro de Regulación Genómica (CRG), coordinados por James Sharpe, profesor de investigación de la Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (Icrea), han confirmado en un estudio que los dedos de las manos y de los pies siguen el modelo escrito por el mecanismo de Alan Turing.

Los investigadores del estudio, que se ha publicado en la revista estadounidense 'Science', emplearon la biología de sistemas para llegar a sus conclusiones. De este modo, han podido comprobar su hipótesis a partir de datos empíricos y teóricos.

"Este estudio complementa uno anterior del mismo grupo que mostraba que los genes Hox y el Factor de Crecimiento de Fibroblastos (FGF) seguían un hipotético patrón de Turing. Sin embargo, en ese momento las moléculas de Turing no habían sido identificadas aún y la pieza clave del rompecabezas seguía sin ser descubierta. Este nuevo estudio resuelve el enigma al demostrar qué moléculas actúan como Turing predijo", explicó Sharpe.

Al revisar la expresión de determinados genes, los investigadores encontraron dos vías metabólicas que cumplían con los requisitos establecidos en trabajos anteriores: BMP y WNT. Progresivamente, fueron construyendo el modelo matemático mínimo compatible con los datos y encontraron que las dos vías estaban relacionadas a través de una molécula, el factor de transcripción Sox9.

Posteriormente, calcularon los efectos de la inhibición de estas vías metabólicas tanto individualmente como por combinación de las dos, que predecían el cambio de patrón en los dedos. Cuando esos experimentos fueron realizados en las yemas de extremidades cultivadas en una Caja de Petri, se observaron las mismas alteraciones en los patrones de los dedos que fueron observadas en el modelo anterior.

Este resultado resuelve una pregunta del campo de la embriología, pero sus consecuencias afectan a muchas áreas más allá del desarrollo de las extremidades. Por un lado, permite abordar el debate de cómo las millones de células del cuerpo humano son capaces de auto organizarse en una estructura tridimensional. Los resultados del estudio publicado resaltan también que los mecanismos más locales de autoorganización son más importantes de lo que se creía.

Los autores del estudio sostienen que entender perfectamente la organización de un organismo multicelular es esencial para desarrollar estrategias efectivas para la medicina regenerativa. Del mismo modo, en el corto plazo estos resultados explican la causa de la polidactilia, el desarrollo de dedos de mas en pies y manos. El sistema de Turing tiene una precisión casi igual que el modelo alternativo a la hora de regular el número de manchas, rayas, dedos o cualquier patrón.

Alan Turing fue un matemático, lógico, científico de la computación, criptógrafo y filósofo británico que durante la Segunda Guerra Mundial descifró los códigos de comunicación de los nazis.



[Volver al listado](#)

Comentarios

Actualmente no existen comentarios.

Danos tu opinión

Comentario

* Introduzca el resultado de la siguiente operación matemática $7 - 7 =$

Acepto las [normas de colaboración](#)

[Enviar](#) →

Quizás te interese...

Libro de actas DRT4all 2011 - Discapnet

fae3fed0a8644679a1372f8f366709c2
01INDICETotal.doc - Discapnet

[RSS](#)



Seguir 367K seguidores

Me gusta 253 410

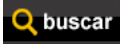
[Lainformacion.com](#)

- [Ver estado](#)
- [Ver portadista](#)

Portadista: [Ujué Lorente](#)

[Doctor Muerte, la droga letal parecida al éxtasis](#)

Busca en miles de textos, ví



[lainformacion.com](#)

- Secciones
 - [Mundo](#)
 - [España](#)
 - [Deportes](#)
 - [Economía](#)
 - [Tecnología](#)
 - [Cultura](#)
 - [Videojuegos](#)
 - [Ciencia](#)
 - [Salud](#)
 - [Gente](#)
 - [Televisión](#)
- [Salud](#)
- [Nutrición](#)
- [Pediatría](#)
- [Reproducción](#)
- [Corazón](#)
- [Cáncer](#)
- [Enfermedad mental](#)
- [Colesterol](#)
- [Investigación médica](#)

lunes, 04/08/14 - 12: 43 h

- [Humor](#)
- [Vídeo](#)
- [Fotogalerías](#)
- [Fotos](#)
- [Gráficos](#)
- [Blogs](#)
- [Lo último](#)
- [Lo más](#)
- [Temas](#)
- [Tiempo](#)
- [Microsiervos](#)
- [Practicopedia](#)

[genética](#)

Las teorías de alan turing pueden explicar la formación de los dedos de las manos y de los pies

lainformacion.com

jueves, 31/07/14 - 20:06

[0]

Temas

- [Ciencias aplicadas](#)
- [Ciencias naturales](#)
- [Genética](#)
- [Investigación](#)
- [Investigación médica](#)

Un grupo de investigadores del Laboratorio de Biología de Sistemas Multicelulares del Centro de Regulación Genómica (CRG), coordinados por James Sharpe, profesor de [investigación](#) de la Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (Icrea), han confirmado en un estudio que los dedos de las manos y de los pies siguen el modelo escrito por el mecanismo de Alan Turing.

Los investigadores del estudio, que se ha publicado en la revista estadounidense 'Science', emplearon la biología de sistemas para llegar a sus conclusiones. De este modo, han podido comprobar su hipótesis a partir de datos empíricos y teóricos.

"Este estudio complementa uno anterior del mismo grupo que mostraba que los genes Hox y el Factor de Crecimiento de Fibroblastos (FGF) seguían un hipotético patrón de Turing. Sin embargo, en ese momento las moléculas de Turing no habían sido identificadas aún y la pieza clave del rompecabezas seguía sin ser descubierta. Este nuevo estudio resuelve el enigma al demostrar qué moléculas actúan como Turing predijo", explicó Sharpe.

Al revisar la expresión de determinados genes, los investigadores encontraron dos vías metabólicas que cumplían con los requisitos establecidos en trabajos anteriores: BMP y WNT. Progresivamente, fueron construyendo el modelo matemático mínimo compatible con los datos y encontraron que las dos vías estaban relacionadas a través de una molécula, el factor de transcripción Sox9.

Posteriormente, calcularon los efectos de la inhibición de estas vías metabólicas tanto individualmente como por combinación de las dos, que predecían el cambio de patrón en los dedos. Cuando esos experimentos fueron realizados en las yemas de extremidades cultivadas en una Caja de Petri, se observaron las mismas alteraciones en los patrones de los dedos que fueron observadas en el modelo anterior.

Este resultado resuelve una pregunta del campo de la embriología, pero sus consecuencias afectan a muchas áreas más allá del desarrollo de las extremidades. Por un lado, permite abordar el debate de cómo las millones de células del cuerpo humano son capaces de auto organizarse en una estructura tridimensional. Los resultados del estudio publicado resaltan también que los mecanismos más locales de autoorganización son más importantes de lo que se creía.

Los autores del estudio sostienen que entender perfectamente la organización de un organismo multicelular es esencial para desarrollar estrategias efectivas para la medicina regenerativa. Del mismo modo, en el corto plazo estos resultados explican la causa de la polidactilia, el desarrollo de dedos de mas en pies y manos. El sistema de Turing tiene una precisión casi igual que el modelo alternativo a la hora de regular el número de manchas, rayas, dedos o cualquier patrón.

Alan Turing fue un matemático, lógico, científico de la computación, criptógrafo y filósofo británico que durante la Segunda Guerra Mundial descifró los códigos de comunicación de los nazis.

(SERVIMEDIA)

-
-
-

[6](#) [Twittear](#)

1

g+1

[7](#) [Recomendar en Facebook](#)[11] [meneame](#)

[Periodista Digital](#) › [Ciencia](#) › [Ser humano](#)



Alan Turing

Captura

Formulada por el matemático y filósofo británico Alan Turing, padre de la computación y precursor de la informática

La teoría matemática que explica la formación de nuestros dedos

Predijo que las proteínas interactúan en un proceso de auto-organización

Periodista Digital, 01 de agosto de 2014 a las 06:45

Investigadores del Centro de Regulación Genómica (CRG) de Barcelona han confirmado que la teoría matemática formulada en 1952 por el matemático y filósofo británico Alan Turing, padre de la computación y precursor de la informática moderna, explica la formación de los dedos en el embrión.

En una investigación del CRG que publica la revista "Science", los científicos han confirmado que las proteínas BMP y WNT son efectivamente las moléculas que Turing propuso como responsables de crear los dedos durante el desarrollo embrionario.

EL ESTUDIO

El estudio confirma la teoría de Alan Turing, que predijo que las proteínas interactúan en un proceso de auto-organización, produciendo un patrón repetitivo de expresión de los genes que determina qué células se convertirán en dedos de pies y manos.

Esto explica el porqué de la "polidactilia", el desarrollo de más dedos en manos y pies, que afecta a 1 de cada 500 nacimientos.

Turing es reconocido mundialmente por descubrimientos que alteraron científicamente el siglo XX. En 1936 publicó un artículo que se convirtió en la base de la informática al crear el primer concepto de un algoritmo informático y también jugó un papel crucial en la Segunda Guerra Mundial al diseñar las máquinas que resolvieron los códigos secretos de la Alemania nazi.

Su contribución a la biología matemática provocó el desarrollo de toda una nueva área de investigación de las matemáticas relacionada con la creación de patrones en la naturaleza.

Así, descubrió un sistema de 2 moléculas que podían, al menos en teoría, crear patrones de manchas o de rayas si las moléculas se difundían e interactuaban químicamente de una determinada manera.

Las ecuaciones matemáticas mostraban que, partiendo de una condición de uniformidad, por ejemplo una distribución homogénea, sin patrones o diseños, estas moléculas podrían auto-organizar su concentración de manera espontánea en un repetitivo patrón.

Esta teoría ha sido aceptada como explicación de patrones sencillos, como las manchas de las cebras o incluso de las crestas que se forman en las dunas de arena, pero en el campo de la embriología no servía como explicación satisfactoria de cómo se forman estructuras como los dedos.

Ahora, un grupo de investigadores del laboratorio de Biología de Sistemas Multicelulares del CRG, coordinados por James Sharpe, ha conseguido datos suficientes para confirmar que los dedos de manos y pies siguen el modelo descrito por el mecanismo de Turing.

"El estudio complementa uno anterior del mismo grupo, que mostraba qué genes seguían un hipotético patrón de Turing. Sin embargo, en ese momento las moléculas de Turing no habían sido identificadas aún y la pieza clave del rompecabezas seguía sin ser descubierta. Este nuevo estudio resuelve el enigma al demostrar qué moléculas actúan como Turing predijo",

ha explicado James Sharpe.

Para llegar a esta confirmación, los investigadores combinaron datos del trabajo experimental con datos del modelo matemático.

DOS VÍAS

Al revisar la expresión de determinados genes, los investigadores hallaron dos vías metabólicas que cumplían con los requisitos: BMP y WNT, y, construyendo el modelo matemático compatible con los datos, encontraron que las dos vías estaban relacionadas a través de una molécula, el factor de transcripción Sox9.

Posteriormente calcularon los efectos de la inhibición de estas vías metabólicas, que predecían el cambio en el patrón de los dedos (predecían cuantos dedos iba a tener el embrión).

Cuando los mismos experimentos fueron realizados en las yemas de extremidades cultivadas en laboratorio, observaron las mismas alteraciones en los patrones de los dedos que fueron observadas en el modelo por ordenador.

Según Sharpe, la investigación permite abordar el debate de cómo los millones de células de nuestro cuerpo son capaces de auto organizarse en una estructura tridimensional, en el hígado, corazón y otros órganos, y desafía el dominio de una idea muy arraigada denominada "información de posición" propuesta por Lewis Wolpert, que dice que las células saben qué hacer porque reciben información sobre sus coordenadas en el espacio.

El estudio publicado hoy resalta que, por el contrario, los mecanismos más locales de auto-organización son más importantes en organogénesis de lo que se creía.

Sharpe ha explicado que entender la organización de un organismo multicelular es esencial para desarrollar la medicina regenerativa y, por ejemplo, crear tejidos de reemplazo de diversos órganos.

Tweet  32

 1

21