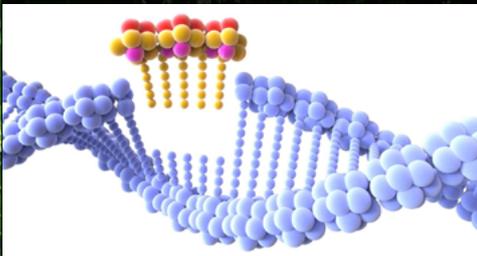




FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



Luciérnaga



Ciencia

Conoce sobre la tecnología CRISPR y sus aplicaciones actuales.



apapachoconletras

18 publicaciones 456 seguidores 10 seguidos



alondra matus she/her
quizá esto fue creado para que quede como recuerdo
que cualquier cosa puede crear arte

Literatura

Disfruta de Cafecito de media noche

@Apapachoconletras.



Conoce tu Facultad

Conoce todo lo que tienes que saber sobre la Unidad de Capacitación Médica (UCAM).

GACETA MÉDICA





• Directorio

Dr. Carlos F. Natarén Nandayapa
Rector de la UNACH

Dra. Maria Eugenia Culebro Mandujano
Secretaria General de la UNACH

Dra. Guillermina Vela Román
Secretaria Académica de la UNACH

Dra. María Rosalba Jiménez Ocaña
Directora de la Facultad

Dra. Gladis Karina Hernández López
Secretaria Académica de la Facultad

Dra. María del Socorro de la Cruz Estrada
Coordinadora de Enseñanza de la Facultad

C. P. Marcos Adiel Aquino Ríos
Secretario Administrativo de la Facultad

• Consejo Editorial

Dr. José Luis Vázquez Flores
Director

Lic. Osiris Alexandra Martínez Nandayapa
Coordinadora editorial y de redacción

Redacción

- Vanessa Isabel Morales Marroquín
- Grecia Aylín Narcia Ramos
- Alex Michaelis Break
- José Ángel López Hernández
- Tania Lucero Corzo Palacios
- Coordinación General de Planeación
- Consejo editorial, Gaceta médica "Luciernaga"





05 Identidad universitaria

En excelentes manos

Consejo editorial, Gaceta médica "Luciernaga"

Bienvenida y presentación de la Directora del ciclo 2022 - 2026, Dra. María Jiménez Ocaña.



Alma mater

06

3ª Reafirmación de la Acreditación

Coordinación General de Planeación

Sigue con nosotros el proceso de la 3ª reafirmación de la acreditación del programa académico de la Licenciatura de Médico cirujano ante el Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica A. C. (COMAEM).

09 Conoce tu Facultad

Unidad de Capacitación Médica

Vanessa Morales y Grecia Narcia

Conoce el funcionamiento de la Unidad de Capacitación Médica (UCAM), los cursos y talleres disponibles, el procedimiento para cursar alguno de ellos y los horarios de atención.



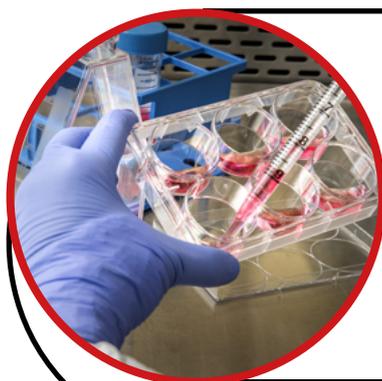


12 Historia

El mapa primitivo más grande conocido.

José Ángel López Hernández

Navega con nosotros a través de la geografía del siglo XVI, de la mano de Urbano Monte y David Ramsey.



Ciencia

Genética y tecnología: CRISPR

Alex Michaelis Break

14

Conoce las generalidades sobre las herramientas CRISPR Cas9, sus aplicaciones y lo que se espera a futuro.

17 Literatura

Cafecito de media noche

Alondra matus (@Apapachoconletras)

Contribución y muestra del pensamiento y talento joven, presentes en nuestra comunidad estudiantil.



Literatura 18

Compilación: El abrir de la conciencia

Tania Corzo

Pensamiento crítico 19

Retazos de pensamientos inconexos

Nómada



En excelentes manos

Consejo editorial, Gaceta médica "Luciernaga"

Citando al filósofo romano Seneca "Cada nuevo comienzo viene del final de algún otro comienzo.", así, este nuevo ciclo escolar trae consigo grandes cambios y nuevos inicios. Nos despedimos del Dr. José del Carmen Rejón Orantes, quien fue hasta ahora y continuará siendo, pilar de los procesos de gran importancia llevados a cabo en nuestra facultad, principalmente en la búsqueda del cumplimiento favorable del 3° proceso de reacreditación del programa académico de la Licenciatura de Médico cirujano. Por supuesto, de la mano de esta despedida, damos la bienvenida con los brazos abiertos y la mejor disposición, a quién será nuestra digna y capaz representante en este nuevo periodo que inicia.

Así, el pasado 19 de agosto, y en base a las atribuciones otorgadas por la Ley Orgánica de la UNACH, la Junta de Gobierno, de la mano del C. Rector Carlos F. Natarén Nandayapa, designó como directora de nuestra Facultad a la Dra. María Rosalba Jiménez Ocaña, por un periodo de cuatro años.



La Dra. Jiménez Ocaña, es médico especialista en ginecología y obstetricia, con amplia experiencia en ámbitos médico clínicos, contando en su haber con puestos en sectores públicos y privados, así mismo cuenta con gran capacidad en labores académicas en las que se ha desempeñado por más de 20 años como docente de unidades de competencia clínicas y teóricas, participando además como ponente en múltiples congresos.

Así mismo, es una mujer con gran capacidad para desempeñar puestos directivos, tal como lo demuestra su experiencia como directora del ISSSTECH, coordinadora de diversos programas educativos, y por supuesto, su labor como parte de los comités de organización de congresos de talla nacional e internacional y asociaciones médicas.

Por sobretodo, sabemos que la Dra. Jiménez Ocaña, es una líder competente y comprometida con nuestra institución, quien trabajará en beneficio de nosotros como comunidad universitaria.

Así pues, le damos la bienvenida con los brazos abiertos, directora, siempre dispuestos a sumarnos a usted para la mejora continua de nuestra amada facultad. 





3ª Reafirmación de la Acreditación

Coordinación de Planeación



Actualmente, nos encontramos enfrentando un proceso de suma importancia en nuestra Facultad, pues estamos por iniciar la 3ª fase del 3º proceso de reafirmación de la acreditación del Programa académico de la Licenciatura de Médico Cirujano.

Este proceso se realiza ante el Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica A. C. (COMAEM), mismo que cuenta con el aval del Consejo para la Acreditación de Educación Superior (COPAES), de la Red Iberoamericana para el Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior (RIACES), la World Federation for Medical Education y The National Committee on Foreign Medical Education and Accreditation (NCFMEA), lo que le otorga una gran relevancia de carácter nacional e internacional ⁽¹⁾.

El COMAEM tiene como objetivo la evaluación de los programas educativos de formación médica, tanto nacionales como internacionales, para impulsar la calidad de la educación médica a través de la acreditación así como, promover, la evaluación institucional continua

de escuelas y facultades públicas y particulares para consolidar su excelencia educativa. Para cumplir con dicho objetivo, cada institución se somete a dichos procesos de acreditación, mismos que se encuentran compuestos de varias fases mismas que consisten de diversos pasos a seguir ⁽¹⁾.

FASE 1. PREPARATIVA

- Aviso y solicitud al COMAEM del inicio de la Autoevaluación.
- Verificación de información por parte del COMAEM

FASE 2. AUTOEVALUACIÓN INSTITUCIONAL

- La institución solicitante realiza el llenado del instrumento de Autoevaluación.

FASE 3. VISITA DE EVALUACIÓN EXTERNA

- Solicitud de la visita.
- Planeación para gestión de requerimientos de infraestructura y personal de evaluadores externos.



- Integración del Equipo de evaluación externa.
- Preparación de la visita.
- Desarrollo de la visita.
- Emisión de informe de la visita de evaluación externa.

▶ **FASE 4. RESPUESTA INSTITUCIONAL INMEDIATA A RECOMENDACIONES DE LA VISITA**

- Elaboración de Plan de trabajo institucional para atención de debilidades y áreas de oportunidad resultantes de la autoevaluación y de las recomendaciones del informe de visita.
- Dicho documento se toma en cuenta para emitir el dictamen final del COMAEM.

▶ **FASE 5. DICTAMEN**

- Procedimiento de dictaminación
- Emisión del dictamen
- Entrega de constancia de Acreditación

▶ **FASE 6. SEGUIMIENTO**

- Desarrollo académico
- Entrega y revisión de Reportes de avances anuales



Así pues, nuestra Facultad terminó, durante el periodo escolar previo, la Fase 2, correspondiente a la Autoevaluación, dando inicio a la 3° Fase, en la que se llevará a cabo la visita por parte de un equipo de evaluadores integrantes del Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica A. C.

De esta manera, los directivos de la facultad han realizado las gestiones pertinentes para la Fase de Visita del Comité evaluador del organismo acreditador, misma que ha sido programada para llevarse a cabo del lunes 26 de septiembre al miércoles 09 de noviembre de este año. Durante dicho periodo, se espera llevar a cabo diversas entrevistas en modalidad virtual con múltiples actores principales de nuestra institución, tales como directivos, responsables de coordinaciones, departamentos y áreas de nuestra facultad, administrativos, académicos y estudiantes de la Licenciatura de Médico cirujano, así como médicos y personal de las diferentes sedes hospitalarias de prácticas clínicas, internado médico de pregrado y servicio social.

Finalmente, del 07 al 09 de noviembre, un equipo de evaluadores conformado por 3 integrantes, visitará las instalaciones de nuestra facultad y sedes clínicas, y podrán observar el funcionamiento de nuestra institución y el desarrollo del programa vigente de la Licenciatura en Médico cirujano. Una vez finalizado dicho proceso, el equipo evaluador emitirán el informe de la visita, a partir del cual se podrá iniciar la Fase 4.

Ahora bien, ¿por qué es importante que el programa académico de la Licenciatura en Médico cirujano se encuentre acreditado? Existen diversos motivos, siendo la principal razón que el contar con un programa acreditado significa que cumple con los requerimientos nacionales e internacionales para que la educación lograda, tenga altos niveles de calidad, de manera que los estudiante y aspirantes a la carrera de médico cirujano pueden estar seguros de



que el programa tiene un enfoque adecuado y funcional, y se necesita principalmente el esfuerzo personal para alcanzar los objetivos y metas que se planteen ⁽¹⁾.

Ahora bien, además de esto, es necesario enfatizar los beneficios de contar con un programa acreditado internacionalmente, pues el obtener dicho reconocimiento indica que el programa cuenta con el cumplimiento de normas establecidas por organismos internacionales, tales como la Federación Mundial para la Educación Médica, organismo común que permite la toma de acuerdos con respecto a los principios y normas para la educación médica en todo el ciclo de vida de las actividades profesionales ⁽²⁾, esto brinda a los estudiantes y egresados de la Licenciatura en Médico cirujano el beneficio de poder cursar procesos educativos en otros países, principalmente Estados Unidos de Norte América ⁽¹⁾.

En la otra cara de la moneda, ¿qué pasa si no contamos con la acreditación del programa académico de la Licenciatura en Médico cirujano?

Primero que nada, los estudiantes no podrán tener la seguridad de que el programa

cursado cumpla con los estándares de calidad antes mencionados, así mismo, es muy importante considerar que, por lo regular, a las instituciones con programas acreditados suele dársele preferencia con respecto a la asignación de campos clínicos para desarrollar prácticas clínicas de estudiantes, internado médico de pregrado y servicio social,

Así mismo, como se mencionó previamente, para aspirar a estudios en el extranjero es necesario que los programas se encuentre acreditados por organismos internacionales, tal como lo es el COMAEM con sus respectivos respaldos ⁽¹⁾.

Es por todo esto que resulta de suma importancia culminar con éxito esta etapa, y para lograrlo se requiere de la participación y esfuerzo de todos nosotros como orgullosos miembros de la Facultad de Medicina Humana “Dr. Manuel Velasco Suárez”, Campus II.

REFERENCIAS

1. COMAEM |. (n.d.). from <https://www.comaem.org.mx/>
2. WFME – Federación Mundial de Educación Médica – WMA – The World Medical Association. (n.d.). from <https://www.wma.net/es/que-hacemos/educacion/federacion-mundial-de-educacion-medica/> 





Unidad de Capacitación Médica

Vanessa Morales y Grecia Narcia

La Unidad de Capacitación Médica (UCAM) es el área de simulación y desarrollo de habilidades profesionales de nuestra Facultad, a través de la cual se pretende conformar un sistema integral de educación, basado en la simulación médica, con diferentes niveles de complejidad, de tal manera que se consiga una enseñanza fundamentada en escenarios clínicos simulados, controlados y sin riesgo para nuestros estudiantes y pacientes.

Dentro de UCAM se incluyen aulas dinámicas, cubículos y habitación simulada que permiten adaptar el entorno a diferentes escenarios, así mismo, con el apoyo del área de recursos tecnodidáticos

se cuenta con diferentes modelos anatómicos y sistemas computarizados que permiten desarrollar múltiples competencias en los estudiantes, lo que les brindará una preparación adecuada para su práctica clínica y profesional futura.

Así mismo, actualmente UCAM es Centro de Entrenamiento de Atención Cardiovascular de Emergencia, lo que le permite brindar certificaciones fundamentales para profesionales del área de la salud tales como BLS Y ACLS, mismas que pueden ser adquiridas por la comunidad estudiantil y que cuentan con el aval de la Asociación Americana del Corazón -AHA por sus siglas en inglés.





Entre los cursos y talleres que se encuentran actualmente disponibles en UCAM se pueden encontrar los siguientes:

- Venoclisis
- Signos vitales
- Sonda Foley
- Sonda nasogástrica
- Interpretación de Radiografía de tórax
- Interpretación de radiografía de abdomen
- Movilización de paciente geriátrico
- Reanimación Cardiopulmonar Adulto
- Taller de suturas
- Taller de vendajes
- Taller de primeros auxilios
- Intubación endotraqueal adulto
- Reanimación neonatal
- Intubación endotraqueal pediátrica
- Electrocardiograma básico
- Gasometría
- Fondo de ojo
- Exploración de pares craneales
- Catéter Venoso Central
- Exploración urológica (próstata y escroto)
- Toracocentesis
- Paracentesis
- Primeros auxilios
- Elaboración de férulas
- Atención de parto
- Atención del recién nacido



Todos estos servicios se encuentran dirigidos a los médicos generales, médicos pasantes, estudiantes y personas externas a la facultad, como por ejemplo alumnado no matriculado en la misma, personal del área de la salud de instituciones públicas o privadas, personal administrativo y público en general, y para acceder a ellos se debe seguir el siguiente procedimiento.

► SOLICITUD DE TALLERES

Es importante recordar que, durante los primeros días de cada mes, los responsables de la Unidad de Capacitación Médica envían a los correos de los estudiantes, una invitación para realizar la solicitud y programación de las actividades disponibles, dentro de dicho correo, se envía una lista con los cursos y talleres disponibles así como el formato para solicitud de los mismos, posteriormente deberás seguir los siguientes pasos:

1. Verifica en tu correo los avisos de UCAM, la lista de talleres y cursos disponibles y los formatos a llenar.
2. Selecciona, entre las opciones disponibles, el curso o taller a realizar.
3. Llena el formato de registro de taller, a computadora o con letra legible, en dicho formato debes asegurarte de incluir: nombre completo, correo electrónico vigente y curso a realizar.

**Debes asegurarte de cubrir los cupos límites del taller (mínimo de 8 y máximo de 12 participantes).*

4. Lleva el formato de registro previamente llenado a las instalaciones de la UCAM para agendar fecha y hora.

**La fecha y hora asignada está sujeta a la disponibilidad mensual de UCAM.*





5. Entre 1 y 2 días previos a la fecha programada, los responsables de UCAM te enviarán un correo para recordarte los materiales a necesitar para la actividad correspondiente.

**Siempre deberás participar en actividades desarrolladas por la UCAM con estricto apego a los reglamentos establecidos y la normativa institucional.*

► CANCELACIÓN / REPROGRAMACIÓN

En caso de que la Unidad de Capacitación Médica tenga actividades que no puedan ser aplazadas y cuyos horarios imposibiliten la realización de un taller o curso previamente programado, los responsables de la UCAM se comunicarán 24 hrs antes con los solicitantes de dicha actividad y procederán a realizar la reprogramación.

**En caso de no poder avisar con 24 hrs de antelación, se avisará a la brevedad posible para llevar a cabo la reprogramación.*

Con respecto a la cancelación de talleres o cursos por parte de los estudiantes solicitantes, deberán avisar presencialmente en UCAM, o por medios digitales (correo o mensaje de texto) con un mínimo de 24 hrs de antelación para poder realizar la reprogramación.

**Ante la falta de antelación en el aviso*

(menos de 24 hrs), se aplicarán sanciones establecidas en el reglamento vigente, tales como la imposibilidad de reprogramación de dicha actividad. Si durante el día y fecha asignadas para la actividad, se presentan el 50% o menos de los asistentes, las sanciones incluirán un mes sin posibilidad de agendar nuevos taller o actividades.

► HORARIOS DE ATENCIÓN

La atención de la Unidad de Capacitación Médica se encuentra disponible en los siguientes horarios de atención:

- **Matutino:** 08:00 a 14:00 hrs.

Dr. Víctor Arturo Dichi Argüero

► CONTACTO

Si tienes dudas o quieres más información puedes contactar en alguno de los siguientes medios:

- **Sitio web:** <https://facmed.unach.mx/index.php/alumnos/76-ucam/>
- **Correo:** ucam.fmh@unach.mx
- **Teléfono:** 961 107 2420
961 216 0310
- **Dirección:** Calle Central esquina 11ª. Sur S/N, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Apdo. 575. Edificio H. 🏠



Monte, U.; Digitalización del Mapa de Urbano Monte; Imagen; David Rumsey Map Collection, 2018

El mapa primitivo más grande conocido

MPSS. José Ángel López Hernández

En 1587 se creó uno de los más extraordinarios mapas mundiales de la antigüedad, dibujado a mano por el cartógrafo milanés Urbano Monte con un total de 60 hojas, diseñadas de tal manera que las láminas conforman un globo terráqueo, y del cual existen solamente dos ejemplares a nivel mundial ⁽¹⁾.

Uno de dichos ejemplares, se encuentra en la universidad de Stanford, California, específicamente en la [David Rumsey Map Collection](#), este fue armado a través de la unión metódica y detallada de las digitalizaciones de las 60 páginas dobles a color del Atlas, de tal manera que se conformó una sola imagen

del globo terráqueo, con un diámetro de 10 pies cuadrados (0.92903 mtrs) ⁽¹⁻⁴⁾.

Este asombroso mapa refleja el conocimiento geográfico que se tenía en ese entonces, pero en algunos aspectos encontramos cosas avanzadas para el tiempo en el que fue creado, como la colocación exacta de los continentes con sus países, el detalle de las ciudades más importantes de la época y su localización, la localización de océanos, mares y ríos, así como de montañas y otras elevaciones de la superficie terrestre, el clima de diversos lugares, la duración del día y la noche, los eclipses, la distancia que se tiene que recorrer al interior

de las regiones, expediciones y líneas comerciales que se realizaban en ese entonces ^(1, 5).

De igual forma integró nuevos descubrimientos de regiones como las islas de fuego localizadas en América del Sur, y detallo casi con 100% de exactitud al Polo norte, punto a partir del cual se centra el mapa en una vista desde el espacio ^(1, 6).

Además de todo esto, este mapa presenta un gran legado cultural e histórico, pues integra en su construcción elementos religiosos tales como el sitio de descanso del Arca de Noé ubicado en lo que actualmente los montes



de Ararat, en Turquía (en ese siglo reino armenio de Cilicia) ^(1, 6). Así también podemos ver el retrato de Felipe II “rey de España y de las Indias” representando su dominio sobre occidente y oriente ⁽⁷⁾.

Por supuesto, también es posible apreciar un decorado fantástico sobre flora y fauna mitológica, consistente con las creencias de la época, colocando sirenas, gigantes, hipogrifos, aves de grandes proporciones cargando entre sus garras elefantes, dragones y muchos otros, aunque, cabe destacar que durante esos tiempos resultaba común la práctica de realizar copias de otros mapas, lo que trae consigo el resultado de replicar monstruos de otros cartógrafos, otro punto relacionado y destacable es la presencia de un contorno en el mapa que demostraba regiones no exploradas, y desconocidas en ese entonces, lo que las volvía misteriosas y propensas a las

fantasías ^(1, 5).

Actualmente, gracias a la tecnología, podemos encontrar esta magnífica obra de forma digitalizada con muy buena calidad tanto en definición y color en la [David Rumsey Map Collection](#), permitiéndonos navegar a lo largo y ancho del globo terráqueo, con gran detalle, siempre considerando que, debido a la antigüedad del mapa original, existen perdidas de determinadas regiones que no se pudieron recuperar, dejándonos con la duda de lo que pudiéramos haber encontrado.

El conocimiento y entendimiento de la geografía y cartografía del siglo XVI, es posible gracias al arduo trabajo realizado por Monte, quien a través de su atlas “*Trattato Universale Descrittione Et Sito De Tutta La Terra Sin Qui Consociuta Descritto*”, deja un enorme legado para nosotros ^(4, 8).

BIBLIOGRAFÍA

1. Rivière P. El mapa de Urbano Monte (1587) [Internet]. Visionscarto. 2018. Available from: <https://visionscarto.net/el-mapa-de-urbano-monte>
2. BBC Mundo. Cómo digitalizaron el mapamundi más grande y antiguo conocido (que se dibujó 95 años después de que Colón llegara a América) - BBC News Mundo [Internet]. BBC News Mundo. 2018. Available from: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-42918083>
3. Monte U. Composite: Tavola 1-60. (Map of the World) (In Google Earth) [Internet]. David Rumsey Historical Map Collection. 1587. Available from: https://www.davidrumsey.com/luna/servlet/detail/RUMSEY~8~1~303668~90074325:Composite--Tavola-1-60---Map-of-the?qvq=q%3Apub_list_no%3D%2210130.000%22%3Bsort%3APub_List_No_InitialSort%2CPub_Date%2CPub_List_No%2CSeries_o%3Bic%3ARUMSEY~8~1&sort=Pub_List_No_InitialSort%2CPub_Date%2CPub_List_No%2CSeries_No&mi=93&trs=94
4. Monte U. Trattato Universale Descrittione Et Sito De Tutta La Terra Sin Qui Consociuta Descritto. Milán; 1587. 60 p.
5. Moraga Campos J. El Mapamundi de Urbano Monti (siglo XVI) [Internet]. ÁMBITO CÍVICO-SOCIAL Blog de José Moraga Campos, Asesor del Centro de Profesorado de Córdoba. 2018. Available from: <https://socialescepcor.wordpress.com/2018/03/01/el-mapamundi-de-urbano-monti-siglo-xvi/>
6. WikicharliE. Mapa de Urbano Monte (1587) [Internet]. 2019. Available from: [https://wikicharlie.cl/w/Mapa_de_Urbano_Monte_\(1587\)](https://wikicharlie.cl/w/Mapa_de_Urbano_Monte_(1587))
7. Martín C. El mapa de 1587 de las 100.000 descargas [Internet]. El Mundo. 2018. Available from: <https://www.elmundo.es/cronica/2018/03/09/5a9cbdfa22601d94258b4577.html>
8. Bretones Cano A. Mapa de Urbano Monti [Internet]. Prezi. 2019. Available from: https://prezi.com/p/muyolxx_q7nq/mapa-de-urbano-monti/



Rumsey, D.; David Rumsey Map Collection; Imagen; David Rumsey Map Collection, 2018



Genética y tecnología: CRISPR

Alex Michaelis Break

Hoy en día, es posible observar que la medicina ha avanzado a veloces pasos, encontrándose desde el siglo XX una gran cantidad de descubrimientos, invenciones y nuevas aplicaciones a múltiples problemas médicos, así mismo, la interrelación de la tecnología con los avances médicos ha brindado panoramas sumamente amplios a desarrollar.

Entre todos estos avances la genética ha resultado ser una de las ciencias más destacadas, cuyos orígenes se establecen a principios del siglo XX con la participación de los biólogos Hugo de Vries, Carl Correns y Erich von Tschermak, a quienes se debe el redescubrimiento de las leyes de

Mendel publicadas inicialmente por Gregor Mendel en 1865, y a partir del cual ha experimentado un desarrollo progresivo hasta los grandes avances que hoy en día se observan, entre estos, la aplicación de esta ciencia en conjunto con las nuevas tecnologías que permitieron dar lugar al descubrimiento de CRISPR, siglas inglesas correspondientes a "Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats", lo que en español se traduce como "Repeticiones palindrómicas cortas, agrupadas y regularmente interespaciadas" ^(1,2).

Así pues, fue en 1993, cuando Francisco Martínez Mojica, microbiólogo, investigador y

profesor titular del Departamento de Fisiología, Genética y Microbiología de la Universidad de Alicante (España), caracterizó por primera vez el locus CRISPR, y continuó su trabajo con respecto a esta área hasta comienzos del siglo XXI, cuando descubrió la presencia de características distintivas en dichas secuencias, descubriéndose que dichas secuencias tenían gran semejanza a fragmentos del genoma de bacteriófagos, lo que permitió el desarrollo de teorías en las que se estableció que CRISPR consiste en un sistema inmune adaptativo, pues resultaban fragmentos de ADN repetitivos usados por bacterias para defenderse de los virus invasores ⁽³⁻⁵⁾.



González Valero S.; Francisco Martínez Mojica, durante una entrevista con EL MUNDO; Fotografía; EL MUNDO, 2018



Durante 2005, se llevó a cabo el descubrimiento de la nucleasa Cas9 y del dominio Protospacer Adjacent Motif (PAM), a partir del trabajo de Alexander Bolotin y sus colaboradores, quienes al estudiar *Streptococcus thermophilus*, encontraron un locus CRISPR inusual, con nuevos genes Cas entre los que se incluía uno codificante de una proteína con actividad nucleasa, así como el Protospacer Adjacent Motif (PAM), esencial para el reconocimiento de la diana ^(3,6).

Para 2010, Moineau et al. demostraron que el sistema CRISPR-Cas9 creaba roturas de doble cadena en el DNA diana en posiciones precisas, con la participación única de Cas9 para llevar a cabo dicha escisión ^(3,7).

Dos años después en 2012 el equipo de V. Siksnys llevó a cabo la caracterización bioquímica de la escisión mediada por Cas9, y con la realización de mutaciones puntuales, demostraron que

era posible realizar recortes de un fragmento de hasta veinte nucleótidos de forma que fuera suficiente para que pudieran seguir realizando el corte, y que podían reprogramar Cas9 para dirigirla a un sitio a su voluntad cambiando determinadas secuencias ^(3,8,9).

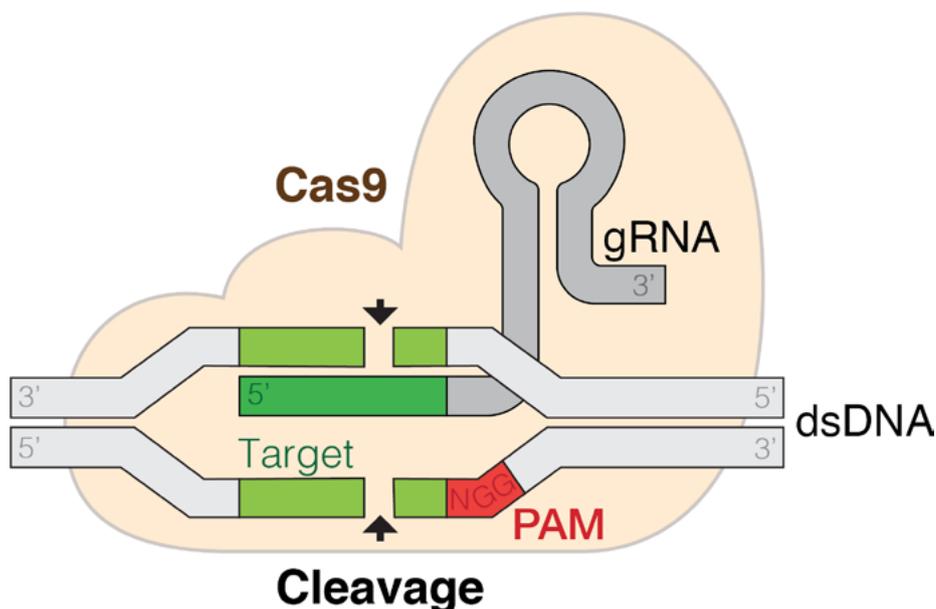
Así para inicios de 2013, Zhang y sus colaboradores, fueron los primeros en adaptar de forma exitosa CRISPR-Cas9 para la edición del genoma de células eucariotas, demostrando que era posible realizar escisiones dirigidas en genomas de células humanas y murinas, que el sistema podía reprogramarse para apuntar a múltiples loci en el genoma, y que podía conducir la reparación homóloga (10), dichos hallazgos, fueron similares a los obtenidos por Investigadores de la Universidad de Harvard ⁽¹¹⁾.

De esta manera, la tecnología CRISPR, resulta una herramienta sencilla, de bajo costo y con alta

eficacia, que permite cortar y pegar secuencias de ADN, a partir de la utilización de ARN o secuencias guía, que posteriormente son introducidos en las células diana, junto con una enzima similar a Cas9, que reconocen el texto correspondiente y lo abren ^(2, 3, 12, 13).

Estos mecanismos han permitido múltiples aplicaciones hasta ahora probadas en gran cantidad de proyectos de investigación y modelos animales, tales como componer grandes errores genéticos, como los causantes de la distrofia muscular y fibrosis quística, la obtención de órganos viables para trasplante a través de la manipulación en cerdos, entre otros. Al día de hoy, esta tecnología se usa en los laboratorios de investigación de más de 80 países para estudiar las bases moleculares de diversas enfermedades y crear nuevos tratamientos ⁽²⁾.

Ahora bien, es necesario enfatizar que, el uso de esta técnica plantea también múltiples escenarios que resultan en dilemas éticos y riesgos que aún no se encuentran completamente estudiados tales como la presencia de consecuencias no intencionadas de la manipulación de un gen, la alteración de un gen no deseado, la posibilidad de incorporación de organismos modificados genéticamente a la naturaleza, e incluso el desarrollo de drogas y armas biológicas con bajo presupuesto y mayor rapidez ^(2, 13).



Walter M.; Sistema CRISPR Cas9; Imagen; Wikimedia Commons, 2017



Del Águila III E.; CRISPR Cas9; Imagen; National Human Genome Research Institute, NIH, 2018.

Por lo que, aunque se esperan grandes progresos y beneficios con la aplicación de la tecnología CRISPR a la manipulación genética en campos como la medicina y la salud, se debe ser consciente de que de la mano de dichos beneficios se observarán grandes retos en materia de bioseguridad y bioética, pues la posibilidad de errores o uso incorrecto de esta herramienta podría generar enormes cambios a nivel individual y social ⁽¹³⁾.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cruz-Coke M R. Historia de la genética latinoamericana en el siglo XX. Rev Med Chil [Internet]. 1999 Dec;127(12):1524-32. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98871999001200016&lng=es&nrm=iso&tlng=es
2. Vacek Broadfoot M. Explicación sobre la herramienta CRISPR para editar genes - Discovery's Edge [Internet]. Discovery's Edge. Mayo Clinic's Research Magazine. 2018. Available from: <https://discoverysedge.mayo.edu/2019/05/29/explicacion-sobre-la-herramienta-crispr-para-editar-genes/>
3. González San Milan AN. Historia del desarrollo de la tecnología CRISPR-Cas - Fundación Antama [Internet]. Fundación Antama. 2019. Available from: <https://fundacion-antama.org/historia-del-desarrollo-de-la-tecnologia-crispr-cas/>
4. Mojica FJM, Díez-Villaseñor C, García-Martínez J, Soria E. Intervening sequences of regularly spaced prokaryotic repeats derive from foreign genetic elements. J Mol Evol [Internet]. 2005 Feb;60(2):174-82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15791728/>
5. Pourcel C, Salvignol G, Vergnaud G. CRISPR elements in Yersinia pestis acquire new repeats by preferential uptake of bacteriophage DNA, and provide additional tools for evolutionary studies. Microbiology [Internet]. 2005 Mar;151(Pt 3):653-63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15758212/>
6. Bolotin A, Quinquis B, Sorokin A, Dusko Ehrlich S. Clustered regularly interspaced short palindrome repeats (CRISPRs) have spacers of extrachromosomal origin. Microbiology [Internet]. 2005 Aug;151(Pt 8):2551-61. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16079334/>
7. Garneau JE, Dupuis MÈ, Villion M, Romero DA, Barrangou R, Boyaval P, et al. The CRISPR/Cas bacterial immune system cleaves bacteriophage and plasmid DNA. Nature [Internet]. 2010 Nov 4;468(7320):67-71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21048762/>
8. Sapranaukas R, Gasiunas G, Fremaux C, Barrangou R, Horvath P, Siksny V. The Streptococcus thermophilus CRISPR/Cas system provides immunity in Escherichia coli. Nucleic Acids Res [Internet]. 2011 Nov;39(21):9275-82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21813460/>
9. Gasiunas G, Barrangou R, Horvath P, Siksny V. Cas9-crRNA ribonucleoprotein complex mediates specific DNA cleavage for adaptive immunity in bacteria. Proc Natl Acad Sci U S A [Internet]. 2012 Sep 25;109(39). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22949671/>
10. Cong L, Ran FA, Cox D, Lin S, Barretto R, Habib N, et al. Multiplex genome engineering using CRISPR/Cas systems. Science [Internet]. 2013 Feb 15;339(6121):819-23. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23287718/>
11. Mali P, Yang L, Esvelt KM, Aach J, Guell M, DiCarlo JE, et al. RNA-Guided Human Genome Engineering via Cas9. Science [Internet]. 2013 Feb 2;339(6121):823. Available from: <https://www.pmc/articles/PMC3712628/>
12. Martins A. CRISPR/Cas9: las serias advertencias de unos científicos sobre los peligros de la técnica que revolucionó la genética - BBC News Mundo [Internet]. BBC News Mundo. 2018. Available from: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-44861150>
13. Navarro IF. Genómica y seguridad. CRISPR/Cas9. Aplicaciones y amenazas de la edición génica. 2019; Available from: <https://intranet.bibliotecasgc.bage.es/intranet->





Cafecito de media noche

Alondra Matus

[@Apapachoconletras](#)

Esta es la primera noche que no hablamos, se siente tan extraño y tan vacío. Aún no comprendo en su totalidad el tiempo, es una desgraciada, estoy segura. Es muy subjetivo en ocasiones.

Ahora, siento los minutos transcurrir como horas. Parece que en vez de anochecer solo se hace más y más temprano. Es chistoso, ¿sabes? Pensar que cuando solíamos hablar el mundo conspiraba contra nosotros, las horas se convertían en minutos y en un pestañear oscurecía.

Te extraño mucho cielito, y aunque suene ridículo decir que te añoro solamente por una noche sin saber de ti, se que esta es una de muchas noches más, y aunque me enfade, grite y llore, no puedo hacer nada más que ver como tu recuerdo se desvanece con el tiempo. ¿Te soy sincera? No creo que lo logre, yo estaré muy pendiente por si quiere jugarme chueco. ¡Esa condenada! ¡No perdona a nadie! Ya sabré yo como arreglármelas con ella. Pero, ¡no te preocupes, cariño! Que siempre tengo tu café con dos azúcar y tus galletas de mantequilla favoritas, siempre las pongo junto a tu sillón donde solías quejarte de todo menos de mí. Toma el tiempo que necesites mi amor, yo estaré aquí siempre dispuesta a seguir preparando tu café.

Pd. Trae un poco de azúcar, que me ando olvidando de comprar más. 📖



El abrir de la conciencia

Compilación

Tania Corzo

El miedo se espació en las aguas negras de la lluvia.

Lluvia que mojaba mi frente al caminar a casa del amor de mi vida.

Lluvia fría que tiño mis pestañas, y se mezcló con mis lágrimas oscuras.

La gorda Esther del bar de la esquina, siempre tan observadora, se aferraba a las vidas podridas, como la mía.

Vida que permaneció encerrada en un recuerdo muerto ajeno.

Vida que fue perdida...

No quiero que la soberbia haga perderme en la esperanza que queda.

Pero ansío que el egoísmo tiente a mi alma, y abandone mi destino.

Quiero abstenerme a la libertad, retroceder y esperar algo que no llegará.

Quiero denigrar mi valentía, y dejar que la cobardía se entañe a mi mente.

Que mis ideas pierdan su esencia. Esforzarme en eso, que seguramente llenara de orgullo a la sangre de mi cuerpo. 🌟



• Retazos de pensamientos inconexos •



El fracaso es una nota errada en medio de una sinfonía que de otra manera, sería perfecta.

Es tan solo una breve muestra de humanidad.

Nómada

Inspirado por lectura del libro
"Soho" de Fiona Mozley



Que conveniente para el poder es que se acalle la libertad de expresión bajo la creación de tribunales públicos inquisidores cómo son las redes sociales y derivado de esto los medios de comunicación, los youtubers, vividores del gobierno y <la manipulación ideológica dentro de las instituciones.

Ahora se promueve deliberadamente la intolerancia de género, raza, lenguaje, clase, nación, ideología, sexo y cultura en general, para satanizar a los que expresan opiniones diferentes y por tanto polémicas. Esto para polarizar a la sociedad y mantenerla ocupada en enfrentamientos estériles o batallas medievales en dónde ni siquiera se disputan justas ideológicas, filosóficas o científicas que aportarían al menos algo más racional.

Ahora se privilegia la calumnia, la ignorancia y, casi siempre, la estupidez. Se opina asumiendo verdades absolutas en mentes que ni siquiera se asoman a sustentar lo que dicen en juicios de razón y conocimiento.

Nómada

Inspirado por lectura de la revista "Letras libres" No. 285.

Algo para reflexionar y no vivir pasándose de largo todo. 





Luciérnaga

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

GACETA MÉDICA

¿Disfrutaste la gaceta?
¿Quieres contribuir?
¿Tienes alguna opinión para mejorarla?
Déjanos tu opinión llenando la siguiente encuesta.
(Da click en el link o en la imagen)

<https://forms.gle/YXPfrg8P6tCTNRJs7>



• Facebook

Facultad De Medicina UNACH
Facultad De Medicina Humana C-ii Unach
Nómada

• Correo electrónico

Facultad: facmed@unach.mx
Director: Joseluis.vazquez@unach.mx

• Comentarios, quejas y sugerencias

CE: osiris.martinez@unach.mx

Parque Nacional Cañón del Sumidero, 2019

Fotograma: Osiris Alexandra Martínez Nandayapa

Magical Art Studio



Facultad de Medicina Humana
"Dr Manuel Velasco Suárez", Campus II
Universidad Autónoma de Chiapas
Calle Central esquina 11ª. Sur S/N, Tuxtla
Gutiérrez, Chiapas
Teléfono: 01 (961) 61 2 22 92
61 2 49 24
61 3 75 35
email: facmed@unach.mx
Página: <https://fac.med.unach.mx/>