



**X CONGRESO DE  
INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA**

# **LIBRO DE RESÚMENES**

**CIB2022**

**9, 10 y 11 de febrero de 2022**

**Concurso de divulgación**

**Categoría: Preuniversitaria**

## VIDEOS DE DIVULGACIÓN

- **PRUEBAS DE ANTÍGENOS**

*Pablo Arnau, Paula Belenguer y Hugo Soler*

- **¿CÓMO EL METABOLISMO DETERMINA NUESTRA FISIONOMÍA?**

*Ángela Abeledo Sánchez, Alba Adelantado Toribio, Carla Urbano Soria*

- **EL RETO DE LAS SUPERBACTERIAS**

*Mara Abreu Cortegoso y Belén Da Silva Tieso*

- **¿CUÁNTO SABE LA POBLACIÓN DE LAS VACUNAS?**

*Aurora Peiró Asensi, Ana Caballer Gimeno, María Bolinches Salvador y Elena Pérez Moya*

- **LA APLICACIÓN DE LA NANOMEDICINA AL TRATAMIENTO DEL CÁNCER**

*Xabela Costa Lorenzo, Sara Luisa Pazos Cuartas y Clara Pena Gómez*

- **LA REPRODUCCIÓN ASISTIDA**

*Mikaela Rodríguez Bouzón*

- **TRASPLANTES DE ÓRGANOS**

*Llorenç González Ares y Juan Neujahr Villodres*

- **LA GEN(ÉTICA) CONCIENCIA**

*Samuel Rial Maneiro*

- **TRATAMIENTO DEL CÁNCER CON CÉLULAS MADRE**

*Bosco Cuesta, Hernán Cuesta, Adrián Sánchez y Carlos Sánchez*

- **UNA DE LAS ENFERMEDADES QUE CAMBIÓ LA HISTORIA DEL MUNDO: LA PESTE**

*Manal Allazim El Adrani*

- **EL ADN Y SUS MUTACIONES**

*Alejandro González y Javier Ortega*

- **LAVARSE LAS MANOS : ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?**

*Gonzalo Ruiz, Jose Luis Ruiz, Miguel Angel Buch*

- **EFICACIA Y COMPOSICIÓN DE LAS VACUNAS CONTRA EL COVID-19**

*Merche Muñoz Cotelí, Andrea Ferrer Sánchez, Claudia Vila Rius*

## **PRUEBAS DE ANTÍGENOS**

*Pablo Arnau, Paula Belenguer y Hugo Soler*

## RELEVANCIA DEL TEMA

Los test de antígenos están a la orden del día en estos tiempos de pandemia ya que se trata de una manera más fácil y asequible de cerciorarse de si una persona es paciente del COVID-19 sin necesidad de realizarse una PCR o de tener prescripción médica.

## ABSTRACT

Un test de antígenos es una prueba enfocada al diagnóstico de Covid-19, la cual no es capaz de detectar si ya se ha superado la enfermedad o si el paciente tiene anticuerpos. También son útiles para la detección de una infección activa, puesto que identifican la presencia de proteínas del virus. La muestra se procesa en el mismo lugar de su recogida y tarda pocos minutos.

Existen dos tipos de test de antígenos y se diferencia según la manera en que se toma la muestra. Esta puede ser tomada a través de:

- Exudado nasofaríngeo.
- Muestras de saliva. (En saliva la carga viral es menor que en secreciones nasofaríngeas, por lo que en caso de baja carga viral la sensibilidad del test es menor.)

Con la pandemia estos test se han popularizado mucho ya que en tan solo 15 minutos se puede obtener respuesta del test sin la necesidad de prescripción médica. Se trata de una prueba económica, sencilla, eficaz y al alcance de todos.

Debido al enorme uso que se le ha dado a este tipo de prueba ha surgido un debate en relación a su fiabilidad. Eso se debe a que al usarse en una época en que las PCR también son populares, se ha detectado un número mucho mayor de falsos negativos en antígenos ya que estos suelen realizarse por gente no profesional y estos tienen menos sensibilidad. En los test de antígenos se suelen obtener más frecuentemente:

- Resultados inválidos si cuando al realizar el test no aparece ninguna línea de color, o bien se visualiza solo la línea T.
- Falsos negativos normalmente si la carga viral es baja, usual en los días iniciales o finales de la infección.

## ¿CÓMO SE DEBE REALIZAR UN TEST CORRECTAMENTE?

1. Abra la tapa del tubo con diluyente
2. Enrosque el embudo
3. Carraspeé para expulsar la saliva de la garganta
4. Recoger saliva de garganta profunda a 2 ml
5. Retire el embudo
6. Tape y mezcle bien invirtiendo el frasco
7. Abra la tapa y aspire el líquido con la micropipeta
8. Agregue 2-3 gotas de muestra diluida en el orificio del casete
9. Espere 10-15 minutos para obtener el resultado

Se debe realizar durante los 7 primeros días desde la infección, cuando la carga viral está en su punto más álgido, no es capaz de detectar si ya se ha superado la enfermedad.

Al concluir el test, siempre debe ser visible la línea ©.

Será positivo cuando se marquen las dos líneas de color y negativo cuando solo se marque la línea de color.

En el vídeo realizaremos una explicación general de este tipo de prueba (qué es, para qué sirve, por qué es tan popular) y mostraremos cómo debe realizarse se un test de antígenos de manera correcta. Debido a la escasez de pruebas de antígenos que existe en el momento de la grabación, sólo mostraremos el test que emplea la muestra de exudado nasofaríngeo.

## BIBLIOGRAFÍA

<https://www.elperiodico.com/es/sociedad/20211229/test-antigenos-como-se-hace-13038897>

<https://www.elindependiente.com/vida-sana/salud/2021/12/23/que-detecta-test-antigenos-como-interpretar-fiabilidad/>

<https://www.infosalus.com/asistencia/noticia-todo-debes-saber-diferentes-tipos-tests-diagnostico-covid-19-20220107112159.html>

[https://los40.com/los40/2021/12/21/actualidad/1640124197\\_001018.html/](https://los40.com/los40/2021/12/21/actualidad/1640124197_001018.html/)

<https://www.heraldo.es/noticias/salud/2021/12/19/son-efectivos-test-antigenos-no-ienes-sintomas-1541401.html>

<https://farmaciaribera.es/boson-biotech-test-antigenos-autodiagnostico-covid-19-sars-cov-2//>

[https://www.aemps.gob.es/la-aemps/ultima-informacion-de-la-aemps-acerca-del-covid%E2%80%9119/informacion-general-sobre-tests-de-diagnostico-de-covid-19/?lang=en#:~:text=En%20las%20pruebas%20diagn%C3%B3sticas%20PCR,el%20laboratorio%20\(carry%20over\).](https://www.aemps.gob.es/la-aemps/ultima-informacion-de-la-aemps-acerca-del-covid%E2%80%9119/informacion-general-sobre-tests-de-diagnostico-de-covid-19/?lang=en#:~:text=En%20las%20pruebas%20diagn%C3%B3sticas%20PCR,el%20laboratorio%20(carry%20over).)

<https://www.aemps.gob.es/la-aemps/ultima-informacion-de-la-aemps-acerca-del-covid%E2%80%9119/informacion-general-sobre-tests-de-diagnostico-de-covid-19/?lang=en>

<https://www.sanifarma.com/blog/test-de-antigenos-para-autodiagnostico-del-covid-19-faq-s/>

[https://www.abc.es/sociedad/abci-son-fiabes-test-antigenos-farmacias-nsv-202112011631\\_noticia.html](https://www.abc.es/sociedad/abci-son-fiabes-test-antigenos-farmacias-nsv-202112011631_noticia.html)

<https://www.elcomercio.es/sociedad/test-antigenos-fiabes-cuando-hacer-preguntas-respuestas-20211226205351-nt.html>

<https://www.lasprovincias.es/sociedad/test-antigenos-covid-20220102095116-nt.html>

**¿CÓMO EL METABOLISMO DETERMINA NUESTRA FISIONOMÍA?**

*Ángela Abeledo Sánchez, Alba Adelantado Toribio, Carla Urbano Soria*

## **ABSTRACT**

### PARTE TEÓRICA

Comúnmente se opina que nuestra apariencia física viene determinada por lo que comemos o por la actividad física que llevamos, pero también existe otro factor importante, nuestro metabolismo.

El metabolismo, que depende de los genes, es el conjunto de reacciones químicas que tienen lugar en las células del cuerpo para convertir los alimentos en energía.

Dicho metabolismo puede ser lento, es decir, el organismo consume una cantidad pequeña de energía para llevar a cabo una jornada normal y por tanto tiende a acumular grasa. Por otro lado, el metabolismo puede ser rápido, por lo que el organismo consume una gran cantidad de energía durante el día, estas personas no ahorran energía y tienden a carecer de grasa.

En nuestro vídeo explicaremos los somatotipos que existen y los relacionamos con el metabolismo. Los somatotipos son categorías en las que se clasifican los cuerpos según su forma. Si bien durante la adolescencia y niñez estos grupos se diferencian más, al llegar a la edad adulta el metabolismo se estabiliza y resulta más sencillo pasar de un grupo a otro.

En primer lugar podemos encontrar el somatotipo ectomorfo. Las personas con este tipo de metabolismo son delgadas, con extremidades largas y poca grasa almacenada en su cuerpo y les cuesta mucho ganar músculo. Suelen seguir dietas con el objetivo de aumentar de peso.

El somatotipo mesomorfo es aquel en el se presentan bajos niveles de grasa y un cuerpo fuerte. Estos cuerpos acostumbra a tener una cintura estrecha con hombros muy anchos.

Aquellos que tienen este tipo de metabolismo no tienen dificultades para ganar músculo, pues muchos tienen un cuerpo marcado y musculoso sin practicar apenas ejercicio con este objetivo. Este metabolismo impide la acumulación de tejido graso, pues si entrenan para conseguir musculatura, pueden conseguir una elevada masa muscular.

Las personas que encajan en el somatotipo endomorfo tienden a acumular grasa y suelen tener una estructura ósea en unas proporciones mucho mayores. De hecho, su cintura suele ser bastante ancha. Les cuesta mucho bajar de peso, ganan grasa con facilidad pero les cuesta ganar músculo. En general, los endomorfos tienen menos músculo y capacidad para gestionar los carbohidratos por lo que, si su consumo de azúcares es elevado, no les quedará más remedio que acumularlos en el tejido graso.

### PARTE PRÁCTICA

Una vez claros estos conceptos vamos a realizar una encuesta para determinar cuál es el somatotipo más común entre los adolescentes y adultos de nuestro entorno. En el caso de los adultos también lo compararemos con el somatotipo que tenían durante la infancia para poder observar si este varía.

Con esto pretendemos llegar a dos conclusiones: cuál es el somatotipo más común y si este, pese a depender mayoritariamente del metabolismo realmente determina nuestra apariencia o el deporte y la dieta también afecta.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Raquel Lemos. (2020) ¿Eres ectomorfo, mesomorfo o endomorfo? Qué son los somatotipos y qué dicen de nosotros. 20 minutos
3. Larissa Hirsch. (2019). Metabolismo. Nemours Children's Health
4. Rebeca Bartolomé Mendoza. (2021). Conoce tu somatotipo. Natural nutrición.
5. Néstor Sánchez. (2018). Cuerpo endomorfo: qué es, dieta para endomorfos y entrenamiento. Nutrición.

**EL RETO DE LAS SUPERBACTERIAS**

*Mara Abreu Cortegoso y Belén Da Silva Tieso*

## **RELEVANCIA DEL TEMA**

Durante casi un siglo los antibióticos han ayudado a controlar y destruir muchas de las bacterias, sin embargo, en las últimas décadas los antibióticos han perdido su efectividad contra algunas de ellas, de hecho, muchas de las mismas son ahora imbatibles con las medicinas actuales. Son las que conocemos hoy en día como las superbacterias.

## **ABSTRACT**

Denominamos así, a aquellas bacterias que son resistentes a una amplia batería de antibióticos utilizados comúnmente para tratar las infecciones que causan, tales como la cistitis, neumonía o sinusitis.

La resistencia a los antibióticos es un fenómeno natural que puede ralentizarse, pero no detenerse. Con el tiempo estos gérmenes se adaptan a los medicamentos que están diseñados para matarlos y cambian para asegurar su supervivencia. Esto lo facilitan las proteínas codificadas en plásmidos, fácilmente intercambiables entre ellas. Por lo tanto, los tratamientos hasta ahora efectivos son menos eficaces e incluso inútiles. Los investigadores continúan evaluando cómo estas superbacterias desarrollan resistencia, pero también cómo diagnosticarlas, tratarlas y prevenirlas.

En cuanto a la propagación y aparición de las mismas, los profesionales del ámbito contemplan y estudian varias causas, como el uso indebido, irresponsable y abusivo de los antibióticos; las prácticas deficientes de prevención y control de infecciones; la manipulación incorrecta de los alimentos o el uso veterinario en granjas intensivas. Nos encontraríamos con que cualquier simple herida podría ser letal, retrocederíamos cien años en la medicina y diríamos adiós a operaciones, cesáreas o trasplantes. Tampoco produciríamos alimentos sanos con lo que al resto de las enfermedades habría que sumar las hambrunas. Solo en España estos microbios superresistentes causan la muerte de 2500 personas que generan un gasto sanitario anual de 250 millones de euros.

Para prevenir estas complicaciones se recomienda lavar las manos y alimentos a menudo y llevar al día las vacunas. Destacando el uso adecuado de los antibióticos, atendiendo a las instrucciones y completando la pauta ordenada por el profesional. Además de estas medidas que cualquiera de nosotros podemos llevar a cabo, los científicos modelan en sus ordenadores potenciadores de antibióticos, compuestos que ayudan al fármaco a realizar su función ya que no acaban directamente con las bacterias. También desarrollan inhibidores de amplio espectro para luchar contra estos microbios superresistentes.

Este 18 de noviembre se celebró la semana mundial de la concienciación sobre el uso de los antimicrobianos, este hecho refleja la importancia a nivel internacional de lo peligrosas que son estas superbacterias. Llegan a nuestros oídos noticias que reafirman una vez más el problema al que nos enfrentamos. Durante la pandemia se usaron antibióticos desesperadamente para combatir la Covid y ahora tenemos los niveles de resistencia que esperábamos para 2030. Además de emplear bien los medicamentos debemos desecharlos de manera correcta porque si no surgirán problemas como el del 2007 año en el río Isakavagu, donde se detectaron niveles inauditos de antibióticos. Aunque no todo son malas noticias; algunas nos animan a imaginar un próspero futuro, la pasada semana, unos científicos chinos pensaron descubrir una estrategia potencial para combatir superbacterias.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Tosh, Pritish K. (2021, 29 julio) ¿Qué son las superbacterias y cómo puedo protegerme de las infecciones? Mayo Clinic <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/infectious-diseases/expert-answers/superbugs/faq-20129283>
2. Manuel Ansede (2021, 18 noviembre) La siguiente pandemia ya ha empezado: la COVID ha acelerado la aparición de superbacterias. El país <https://elpais.com/ciencia/2021-11-18/la-siguiente-pandemia-ya-ha-empezado-la-covid-ha-acelerado-la-aparicion-de-superbacterias.html>
3. Concepción González Bello (2021, 25 de mayo) Un potenciador de antibióticos para hacer frente a las superbacterias. Ciqus <https://www.usc.es/ciqus/es/noticias/un-potenciador-de-antibioticos-para-hacer-frente-las-superbacterias>
4. Manuel Ansede (2021, 14 de junio) “En 15 o 20 años estaremos muriendo por infecciones de bacterias resistentes a los antibióticos. El país <https://elpais.com/ciencia/2021-06-14/en-10-o-20-anos-estaremos-muriendo-por-infecciones-de-bacterias-resistentes-a-los-antibioticos.html#?rel=mas>

¿CUÁNTO SABE LA POBLACIÓN DE LAS VACUNAS?

*Peiró Asensi A., Bolinches Salvador M, Caballer Gimeno A. y Pérez Moya E.*

## INTRODUCCIÓN

El video a presentar está destinado a conocer qué es una vacuna y cuánta información poseen actualmente los ciudadanos de Valencia sobre las vacunas orientadas al COVID.

### ¿QUÉ ES UNA VACUNA?

Una vacuna es una sustancia o grupo de sustancias que introducen en el cuerpo microorganismos que imitan a los gérmenes y aprenden a protegerse del verdadero germen. Las células memorizan la información para crear anticuerpos en caso de necesitarlos.

La primera inoculación de patógenos atenuados para provocar la reacción del sistema inmunitario se originó en China, en el siglo X, donde se cavaban las secreciones de las pústulas de la viruela para inhalar o frotarlas en rasguños superficiales de la piel. En el año 1770, el médico inglés Edward Jenner decidió inocular a un niño pus de la llaga de una mujer que había sido producida por la viruela. A las seis semanas, el niño era inmune.

El origen de las vacunas ha cambiado, como en el caso de las del SARS-CoV-2. Para este virus es necesario un método alternativo.

Los investigadores tratan de producir sólo ciertos fragmentos de una proteína vírica, que al introducirla en nuestro organismo, reconoce y estimula una respuesta inmune.

Aparecen las vacunas de ADN y ARN, siendo genéticamente manipulados, el propio cuerpo produce una proteína que desencadena la reacción inmune.

### TIPOS DE VACUNAS COVID

Las más comunes son:

- La Pfizer se conserva entre  $-80^{\circ}\text{C}$  y  $-60^{\circ}\text{C}$ , su eficacia es del 95% y las dosis necesarias aún se están actualizando, pero deben ponerse en un período mínimo de 21 días. Esta vacuna es de ARN mensajero.
- La Moderna, presenta una conservación de hasta 6 meses a  $-20^{\circ}\text{C}$ , su eficacia es del 94% y las dosis necesarias también se encuentran indefinidas, pero se ponen en un periodo mínimo de 28 días. Esta vacuna también es de ARNm.
- La AstraZeneca necesita una conservación entre los  $2^{\circ}\text{C}$  y los  $8^{\circ}\text{C}$  (no puede congelarse), su eficacia es del 70% y las dosis se ponen entre 4 y 12 semanas. Esta vacuna es de vector viral.
- La Janssen se conserva hasta 3 meses entre  $2^{\circ}\text{C}$  y  $8^{\circ}\text{C}$ , su eficacia es del 66% y tanto las dosis como el periodo se encuentran actualmente inexactas. Es también de vector viral.

Los efectos secundarios comunes son: fiebre, cansancio, dolor de cabeza, dolor muscular, escalofríos, diarrea o dolor en la zona de inyección.

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

En este video, además de explicar más detalladamente la información sobre las vacunas, se hará una extracción de datos mediante entrevistas a diversos sectores de la población, de diferentes edades, lugares y profesiones. Nos moveremos por Valencia obteniendo diferentes respuestas que nos permitirán conocer el porcentaje aproximado de población vacunada, sus motivos, los síntomas que han podido presentar, los problemas que les ha conllevado vacunarse o no y el estado de vacunación de su entorno. Preguntaremos aleatoriamente y luego haremos entrevistas en nuestro centro escolar, en el aeropuerto, en el Burger King, en el cine y en la ciudad de las artes y las ciencias.

## **DISCUSIÓN / CONCLUSIONES**

Gracias a este trabajo, hemos sido capaces de conocer lo que es en realidad una vacuna, desmentir rumores y concienciarnos de la importancia de vacunarse.

## **BIBLIOGRAFÍA**

<https://www.ucr.ac.cr/multimedios/videos/ciencia-en-todo/animaciones-covid-19/para-que-sirven-las-vacunas.html>  
<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/coronavirus/in-depth/different-types-of-covid-19-vaccines/art-20506465>  
<https://genotipia.com/vacunas-origen/>  
<https://youtu.be/SZGVRwUKq9A>  
<https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/different-vaccines.html>  
<https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/prevencion-salud/importancia-vacunas/index.html>  
<https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/different-vaccines/how-they-work.html>  
<https://www.huesped.org.ar/informacion/vacunas/que-son-y-como-funcionan/>  
<https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/grandes-personajes/jenner-y-el-descubrimiento-de-la-vacuna/>  
<https://www.redaccionmedica.com/secciones/sanidad-hoy/diferencias-vacunas-covid-janssen-pfizer-astrazeneca-moderna-1945>  
<https://www.bannerhealth.com/es/healthcareblog/teach-me/how-is-the-johnson-and-johnson-vaccine-different>

## **TRASPLANTES DE ÓRGANOS**

*Llorenç González Ares y Juan Neujahr Villodres*

## RELEVANCIA DEL TEMA

Un trasplante es una técnica de reemplazo de un órgano o tejido enfermo por un órgano o tejido que funcione correctamente. Hoy en día, es una tecnología médica altamente desarrollada que da excelentes resultados al receptor. Sin embargo, necesita donantes.

## ABSTRACT

En 1954, el riñón fue el primer órgano humano que se trasplantó con éxito. Los trasplantes de hígado, corazón y páncreas se realizaron con éxito a fines de la década de 1960, mientras que los trasplantes de pulmón e intestino comenzaron en la década de 1980.

Existen distintos tipos de trasplantes que pueden variar debido a la situación, como el autotrasplante que ocurre cuando el receptor y el donante son la misma persona. Sus células madre se extraen de su médula ósea o de su sangre, luego se congelan para que puedan ser utilizadas más tarde también está el trasplante de isótopos, es un tipo especial de trasplante, que se realiza solo cuando el paciente tiene un hermano / hermana idéntica (mellizos o trillizos). Por último, están los homotrasplante y heterotrasplante: el homotrasplante ocurre entre individuos de la misma especie y el heterotrasplante o xenotrasplantes se realiza entre individuos de especies diferentes.

Los donantes pueden ser vivos, fallecidos o cadavéricos. Los órganos que se extraen durante la vida del donante siguen un procedimiento, el órgano o los tejidos extraídos deben regenerarse o no son necesarios para la vida como, un riñón de una persona que tiene un par de riñones, sangre, piel, médula ósea y lóbulos hepáticos normales se puede trasplantar de esta manera. Si ocurre muerte cerebral del donante los órganos muestran un mayor grado de respuesta inflamatoria secundaria a una lesión cerebral y, por lo tanto, resultados clínicos más deficientes. A los donantes cadavéricos se extraen huesos y órganos: hueso, córnea, válvulas cardíacas, piel, islotes pancreáticos, etc. En caso de una parada circulatoria irrecuperable, se permite preservar los órganos rápidamente, extraerlos y que sean aptos para trasplante.

El rechazo es un proceso en el cual el sistema inmunitario del receptor de un trasplante ataca al órgano o tejido trasplantado, debido a que el sistema el sistema inmunitario de la persona puede reconocer que es extraño, detecta que los antígenos en las células del órgano son diferentes o no son "compatibles". Los rechazos pueden ser hiperagudos (los antígenos son completamente incompatibles), agudos (puede ocurrir en cualquier momento desde la primera semana después del trasplante hasta 3 meses después) y crónicos (la respuesta inmunitaria constante del cuerpo contra el nuevo órgano lentamente daña los tejidos u órgano trasplantados).

Para trasplantar un órgano es necesario saber si será rechazado, para eso debemos analizar los antígenos del donante y receptor. Los antígenos HLA cumplen la función de distinguir entre lo suyo y lo exterior, y median una respuesta inmunitaria capaz de proteger al organismo de algunos factores extraños que provocan la infección. En los humanos existen muchas variantes de HLA y se pueden encontrar analizando la sangre del donante y del receptor; Cuanto más similares sean, mayores serán las posibilidades de un trasplante exitoso. El sistema HLA se clasifica en una serie de moléculas que sirven para examinar si una persona puede ser compatible con otra en caso de injerto: HLA-A, HLA-B, HLA-C, HLA-DR y HLA-DQ. Estos

tipos de moléculas antígeno determinan la posibilidad de aceptación del tejido de un donante por el organismo del receptor.

## BIBLIOGRAFÍA

Muro, M (2008). “Histocompatibilidad en trasplantes”.  
<https://www.um.es/biomybiotec/web/Seminarios/2008/papers/MMuro3.pdf>

Oficina Coordinación Trasplantes Complejo Hospitalario Universitario, A Coruña(2015).  
<https://trasplantes.net/index.php/men-sobre-los-trasplantes/historia-de-los-trasplantes>

Mayo Clinic (2020). <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/living-donor-transplant/about/pac-20384787>

Wikipedia (2021). [https://es.wikipedia.org/wiki/Trasplante\\_\(medicina\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Trasplante_(medicina))

## La Gen(ética) ConCiencia

*Samuel Rial Maneiro*

*1º de Bachillerato, IES de Valga (Pontevedra)*

## RELEVANCIA DEL TEMA

El auge de la investigación biomédica promete soluciones revolucionarias que se hallan en disposición de transformar el mundo, situándose en el epicentro de una de las mayores revoluciones científicas de la historia. En la actualidad, gracias al avance de la medicina, la modernización de los tratamientos y una mayor eficacia del diagnóstico, se han logrado importantes avances en la lucha contra algunas de las patologías humanas más agresivas, haciendo posible el desarrollo de vacunas, fármacos y otras terapias efectivas para su prevención y tratamiento en el contexto de una medicina personalizada y de precisión cada vez más extendida.

Impulsar la investigación biomédica es imprescindible para comprender el origen biológico y molecular de las patologías humanas, lo que paralelamente permitirá desarrollar tratamientos efectivos para combatirlas.

## **ABSTRACT**

La aplicación clínica de los avances derivados del progreso científico y tecnológico en la investigación biomédica constituirá la temática central del vídeo, destacando el desarrollo de tratamientos personalizados y específicos para combatir algunas de las patologías humanas más conocidas y que son la causa de numerosas muertes en el mundo.

Frente al predominio de la radio y quimioterapia como principales estrategias contra el cáncer, surgen nuevas evidencias que ponen de manifiesto la efectividad de los fármacos inmunoterápicos, orientados específicamente a determinadas dianas, por lo general proteínas presentes en las células tumorales que están capacitadas para inactivar la respuesta inmunitaria de nuestro organismo. Desde inhibidores de puntos de control a terapias de transferencia de linfocitos T, haciendo énfasis en el desarrollo de vacunas terapéuticas y preventivas (tales como la destinada a la prevención del cáncer de mama triple negativo, que recientemente ha entrado en la última fase de ensayos clínicos), el imparable avance de la investigación biomédica hace posible que la inmunoterapia sea ya una poderosa estrategia clínica para el tratamiento del cáncer, abriendo nuevas vías de investigación para aplicar estos conocimientos al tratamiento o prevención de otras muchas patologías.

Asimismo, la tecnología de edición genética ha revolucionado por completo el estudio del ADN, haciendo lo mismo con el tratamiento de numerosas enfermedades. Estos avances tecnológicos permitirán profundizar en el estudio y modificación de los mecanismos moleculares involucrados en la existencia de graves crisis sanitarias, destacando de forma significativa la resistencia a los antibióticos. La aparición de superbacterias amenaza al mundo con una crisis sociosanitaria sin precedentes de no tomarse medidas urgentes en la optimización de los tratamientos farmacológicos y en el desarrollo de alternativas innovadoras, como por ejemplo el uso de bacteriófagos.

Sin embargo, estas no son las únicas áreas de investigación en las que se trabaja actualmente. Existe una infinidad de proyectos relacionados con el desarrollo de vacunas de ARN, terapias regenerativas con células madre, implantes biónicos de órganos y extremidades, prevención de enfermedades asociadas al envejecimiento...

El enorme desarrollo vivido en genética, informática o ingeniería constituye la garantía del progreso de una medicina cada vez más interdisciplinar. Pero los avances plantean a su vez grandes retos, frecuentemente en forma de debates morales sobre los que el ser humano debe decidir.

## BIBLIOGRAFÍA

Nature (1996). Consultado el 3 de enero de 2022 en <https://www.nature.com/>

PubMed (National Library of Medicine, 1996 ). Consultado el 2 de enero de 2022 en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC, 2007). Consultado el 28 de diciembre de 2021 en <https://www.csic.es/es>

National Geographic España (2009). Consultado el 29 de diciembre de 2021 en <https://www.nationalgeographic.com.es/>

## La aplicación de la nanomedicina al tratamiento del cáncer

*Xabela Costa Lorenzo, Sara Luisa Pazos Cuartas y Clara Pena Gómez.*

*1º de Bachillerato, IES Torrente Ballester, Pontevedra.*

## RELEVANCIA DEL TEMA

El inmenso avance de la nanotecnología durante las últimas décadas ha supuesto la aparición de novedades muy valiosas para numerosas áreas: entre ellas, las ciencias de la salud. La aplicación de conceptos de la nanotecnología a estas se denomina nanomedicina, y ya está siendo aplicada en métodos de diagnóstico

más sensibles, sistemas de terapia y de administración controlada de fármacos, así como en herramientas que permiten la regeneración de tejidos y órganos dañados.

Estos ejemplos tan solo representan una pequeña parte de la ingente actividad que se desarrolla cada día en miles de laboratorios de todo el mundo aplicando la nanomedicina, campo con una relevancia llamativa respecto al tratamiento del cáncer. Este trabajo se centrará en este último punto, explicando cómo pueden ayudar estas tecnologías a los pacientes y los retos biológicos que esto supone.

## **ABSTRACT**

Pese a las grandes sumas de dinero invertidas en la causa, los procedimientos médicos no han variado demasiado desde la década de los setenta. Estos tienen una carencia importante: la gran mayoría de los fármacos nunca llegan al tumor, pues su pequeño tamaño hace que salgan muy rápido del cuerpo, procesados por los riñones.

Aquí es donde entran las nanopartículas. Siendo sus tres dimensiones menores que 100 nm, esta estructura sigue siendo más grande que los fármacos por sí solos, por lo que se mantiene más tiempo en el torrente sanguíneo. Se forma juntando grandes moléculas (polímeros) y fármacos. En un medio acuoso, y regulando propiedades químicas como el pH, los polímeros envuelven a los fármacos, formando una especie de envoltura y creando así la nanopartícula.

Pero aparece otro inconveniente. El sistema inmune detecta estas nanopartículas como ajenas al cuerpo y las destruye antes de que puedan llegar al tumor. Se han ideado varias estrategias para combatir esto: la primera, “desactivar” temporalmente las células inmunitarias con un medicamento especializado. La segunda, utilizar las propias nanopartículas del cuerpo. Numerosas nanopartículas se encuentran en la saliva, orina, sangre o jugo pancreático. Al ser propias del organismo, hay menos probabilidades de que sean rechazadas. La tercera, modificar su superficie para evitar el rechazo inmunológico.

Además, su superficie está normalmente cubierta con lípidos y moléculas bioactivas (ligandos). Los ligandos permiten que la nanopartícula detecte y se adhiera al tumor de forma eficaz.

Esta es entonces introducida en el torrente sanguíneo, donde llegará al tumor y los ligandos permitirán que sea invaginada por la célula cancerígena. Una vez dentro, la estructura se desmantelará y los fármacos podrán provocar su efecto.

Actualmente ya se están empleando más de diez tipos de nanopartículas aprobadas clínicamente para el tratamiento del cáncer, pero para que estas técnicas lleguen a un público de mayor amplitud tendrán que pasar más años. Sin duda, vamos por el buen camino.

## **BIBLIOGRAFÍA**

· Lechuga, L.M.L. (2010, 27 de mayo). Nanomedicina: aplicación de la nanotecnología en la salud, Grupo de Nanobiosensores y Aplicaciones Bioanalíticas, Centro de Investigación en Nanociencia y Nanotecnología (CIN2), Consejo Superior de Investigaciones Científicas. [https://digital.csic.es/bitstream/10261/44635/1/7\\_Nanomedicina.pdf](https://digital.csic.es/bitstream/10261/44635/1/7_Nanomedicina.pdf)



- Wolfram, J.W. (2018, 29 de noviembre). The Promise of Nanomedicine, TEDxJacksonville. [https://www.youtube.com/watch?v=UyIlg8j2-Qr4&ab\\_channel=TEDxTalks](https://www.youtube.com/watch?v=UyIlg8j2-Qr4&ab_channel=TEDxTalks)
- Rodier, J.R.; Carter, T.C.; Shattuck, S.S.; Li, Y.L. (2021, 26 de abril). Nanomedicine, TACCutexas. [https://www.youtube.com/watch?v=a2cNgeuWmTw&ab\\_channel=TACCutexas](https://www.youtube.com/watch?v=a2cNgeuWmTw&ab_channel=TACCutexas)
- Gómez López, A.G.L. (2017, Julio-Septiembre). Nanomedicina y su impacto en la práctica médica, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá D.C., Colombia. <https://www.elsevier.es/es-revista-repertorio-medicina-cirugia-263-articulo-nanomedicina-su-impacto-practica-medica-S012173721730078X>

## TRATAMIENTO DEL CÁNCER CON CÉLULAS MADRE

*Bosco Cuesta, Hernán Cuesta, Adrián Sánchez y Carlos Sánchez*

*Bachillerato, La Salle de Paterna*

### INTRODUCCIÓN:

#### ¿Qué son las células madre?

Las células madre son la materia prima del cuerpo; a partir de ellas se generan todas las demás células con funciones especializadas. Bajo las condiciones adecuadas en el cuerpo o en un laboratorio, las células madre se dividen para formar más células llamadas células hijas.

#### ¿Para qué se utilizan los trasplantes de células madre?

Los trasplantes de células madre se utilizan para reemplazar las células de la médula ósea que han sido destruidas por el cáncer o por la quimioterapia o la radiación que se usa para tratar el cáncer.

## **DESARROLLO:**

### **¿Cuáles son sus efectos?**

Los principales problemas que pueden aparecer son: trastornos estomacales y problemas del corazón, los pulmones, el hígado o los riñones, también podría ser la aparición de sentimientos de angustia, ansiedad, depresión, júbilo o enojo.

- Los principales efectos de la cura del cáncer con células madre son:
  - Hemorragias
  - Riesgo mayor de infecciones.

### **También encontramos efectos secundarios:**

- Dolor de boca y garganta:  
Puede surgir con la quimioterapia y la radiación, pero por lo normal se suele calmar el dolor a las pocas semanas y suele ser doloroso comer y beber.
- Náuseas y vómitos:  
Es debido a los medicamentos de la quimioterapia ya que pueden causar náuseas y vómitos severos, pero los médicos administran medicamentos contra las náuseas (antieméticos) al mismo tiempo que se administra la quimioterapia para tratar de prevenir estos síntomas.
- Infección:  
Suele aparecer a las primeras 6 semanas tras el trasplante, ya que hasta que las células madre comienzan a producir glóbulos blancos estas pueden producir infecciones graves fácilmente.

### **¿Cómo funciona un trasplante de células madre para tratar el cáncer?**

El trasplante de células madre consiste en la extracción de células madre de una persona sana y su inyección en otra persona que sufre un trastorno sanguíneo grave.

¿Quién recibe trasplantes de células madre?

Los trasplantes de células madre se usan para ayudar a personas con leucemia y con linfoma. Pueden usarse también para neuroblastomas y mieloma múltiple.

### **¿Cómo se sabe si el trasplante funcionó?**

Cuando las células madre nuevas se multiplican y pueden producir más células sanguíneas. Y después, sus recuentos sanguíneos volverán a subir, esto es una manera de saber si un trasplante fue bien.

## **CONCLUSIÓN:**

Las terapias con células madre son una promesa genuina para ciertos trastornos. Ya existen tratamientos comprobados y autorizados basados en células madre para enfermedades sanguíneas e inmunes como la leucemia, el linfoma y el mieloma.

Y su uso está también aprobado en algunos países para quemaduras químicas en los ojos.

Las esperanzas de usar células madre para tratar otros trastornos han inspirado muchos ensayos clínicos nuevos e impulsado un "turismo de células madre" sobre todo hacia Panamá, Tailandia y Ucrania. Por tanto, el tratamiento con células madre es una tecnología que proporciona esperanza para los enfermos en los estadios más avanzados de sus malignidades.

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

<https://www.cancer.org/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/tipos-de-tratamiento/trasplante-de-células-madre/por-que-se-usan-los-trasplantes-de-celulas-madre.html>

<https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/tipos/trasplante-de-celulas-madre>

<https://www.cancer.org/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/tipos-de-tratamiento/trasplante-de-celulas-madre/donantes.html>

<https://www.bbc.com/mundo/vert-fut-49876697>

## UNA DE LAS ENFERMEDADES QUE CAMBIO LA HISTORIA DEL MUNDO: LA PESTE

*Manal Allazim El Adrani*

*1º de Bachillerato, IES Gonzalo Torrente Ballester*

#### **RELEVANCIA DEL TEMA**

Las enfermedades que conocemos hoy en día incluyendo el COVID-19 son causadas por virus, parásitos o bacterias y el método para poder eliminarlas cambió gracias al trabajo de los científicos, médicos, etc.... Gracias a este cambio la edad promedio de las personas aumentó, actualmente entre los 73 y 79 años a diferencia de otras épocas, ya que no existían antibióticos o vacunas que podían curar las enfermedades que padecían las personas.

Una de las enfermedades que han resultado trágicas para la sociedad y que cambió la historia del mundo fue la peste que estalló a mediados del siglo XIV, considerándose una de las pandemias más conocidas

mundialmente. Denominamos a una enfermedad “pandemia” cuando alcanza a todos los continentes del planeta y que los casos de cada país ya no sean importados sino provocados por transmisión comunitaria.

## **ABSTRACT**

La peste fue una de las pandemias más graves que han ocurrido en la humanidad, específicamente en Europa, Asia y el norte de África, durante el siglo XIV. Esta pandemia fue causada por una bacteria que se transmitía a través de las pulgas de las ratas denominada *Yersinia Pestis*. Esta bacteria es un bacilo Gram negativo anaerobio facultativo y patógeno, puede producir en el ser humano tres tipos de peste cuyos síntomas son diferentes dependiendo de qué peste se trate: la peste pulmonar o neumónica (infección en los pulmones), la peste bubónica (infección de los ganglios linfáticos) y también la peste septicémica (infección de la sangre).

Se cree que la primera pandemia de la peste negra o bubónica se remonta al Imperio Romano de Oriente (Imperio Bizantino) y cuya plaga se denominó “Plaga de Justiniano” este nombre se debe al emperador llamado Justiniano I quién se había infectado pero se pudo curar. Sin embargo, a finales de la Edad Media, Europa experimentó la segunda pandemia en 1347 en la falleció un tercio de la población.

En aquellos tiempos los doctores hacían intervenciones quirúrgicas para poder eliminar los bubones (peste bubónica) que estaban localizados en el cuerpo de la persona infectada. También quemaban hierbas aromáticas para purificar el ambiente aunque el único método que les fue útil fue la quema de prendas, alfombras, etc., para poner fin a las pulgas de los ratones.

La incidencia (la cantidad de casos nuevos de una enfermedad y muestra la probabilidad de que una persona de una cierta población resulte afectada por dicha enfermedad) de la peste está entre los 1.000 y 3.000 casos anuales que se pueden encontrar en el mundo. Aún así, en la actualidad todavía sigue expandiéndose de un lugar a otro a través de las pulgas de las ratas especialmente en EE.UU, China, India, Madagascar y América del Sur.

## **BIBLIOGRAFÍA**

<https://www.lavanguardia.com/historiayvida/mas-historias/20180116/47313779943/5-enfermedades-que-cambiaron-la-historia.html>

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000596.htm>

<https://fifarma.org/es/pandemias-en-la-historia/>

<https://www.nationalgeographic.es/historia/la- peste-negra-sigue-causando-estragos-en-la-actualidad>

## EFICACIA Y COMPOSICIÓN DE LAS VACUNAS CONTRA EL COVID-19

*Merche Muñoz Cotolí, Andrea Ferrer Sánchez, Claudia Vila Rius*

*1º de Bachillerato, La Salle de Paterna*

### **RELEVANCIA DEL TEMA**

En medio de la campaña de vacunación de refuerzo, muchas personas se preguntan sobre la duración de la inmunidad de las diferentes vacunas contra el Coronavirus. Según los últimos datos del Ministerio de Sanidad, el 94,4% de las inyecciones se realizaron en nuestro país, y el 89,4% de toda la población diana fue vacunada en la fecha prevista.

### **ABSTRACT**

#### **PFIZER Y MODERNA, LAS MÁS EFECTIVAS ANTE ÓMICRON**

Pfizer y las vacunas más nuevas pueden proporcionar una mejor respuesta general en la tercera dosis en presencia de la nueva variante omicron del coronavirus. Esto se confirmó después de ver un estudio del Reino Unido que analizó siete inyecciones diferentes en una muestra de casi 3000 adultos. Está gestionado

por la Universidad de Southampton. Los resultados fueron positivos porque demostraron la eficacia de siete inyecciones.

### **¿CUÁNTO TIEMPO DURA?**

El fármaco tuvo una eficacia del 95 % durante 14 días después de la segunda dosis, según los ensayos clínicos anteriores. Sin embargo, su eficacia ha cambiado con la aparición de nuevas cepas de coronavirus. Con la llegada de la variante delta, se volvió menos resistente, variando del 70% al 75%. Los últimos estudios confirman que la inmunidad a la vacuna de Pfizer dura al menos seis meses, con una tasa de efectividad de hasta el 90%. De hecho, existe una alta probabilidad de que sea necesario cultivar una tercera dosis unos meses después de la segunda para lograr la inmunidad.

### **MODERNA**

Este es el segundo método adoptado durante esta pandemia para hacer frente al Coronavirus. También con dos dosis, fue 94% efectivo 14 días después del segundo pinchazo. Las pruebas mostraron que los anticuerpos persistieron hasta 6 meses después de completar el régimen de tratamiento completo. Stéphane Bancel, director ejecutivo de Moderna, también confirmó que las personas necesitarían una tercera dosis de refuerzo.

### **JANSSEN**

Hasta el momento, la vacuna de Janssen requiere solo una dosis y muchos ciudadanos han recibido una segunda dosis de refuerzo. Según la farmacéutica, su efectividad puede oscilar entre el 70% y el 85% entre dos semanas o aproximadamente un mes después de la vacunación, dependiendo del estado de los casos de coronavirus. Además, los estudios han indicado que el fármaco produce anticuerpos contra diversas variantes. Un hecho probado por la investigación en 20 voluntarios por el Dr. Dan Baruch, Beth Israel Medical Center y Harvard Medical School.

### **ASTRAZENECA**

AstraZeneca es una de las vacunas más controvertidas, debido a que se han producido algunos casos de coágulos de sangre en personas que la han tomado. Las investigaciones encontraron que la vacuna era 76% efectiva 15 días después de la segunda dosis. Del mismo modo, la Agencia Europea de Medicamentos estimó que tiene un 80% de efectividad después de cuatro meses. Los ensayos muestran que un intervalo de 45 semanas entre las inyecciones o la administración de una tercera dosis permite un aumento de hasta 18 veces en la respuesta de anticuerpos.

### **BIBLIOGRAFÍA**

[https://www.ondacero.es/coronavirus/pfizer-moderna-janssen-astrazeneca-cuanto-tiempo-dura-inmunidad-vacuna\\_2021120661adfc3f45438900013c5d04.html](https://www.ondacero.es/coronavirus/pfizer-moderna-janssen-astrazeneca-cuanto-tiempo-dura-inmunidad-vacuna_2021120661adfc3f45438900013c5d04.html)

<https://es.statista.com/grafico/23569/eficacia-estimada-de-los-candidatos-a-vacuna-en-la-prevencion-de-la-covid-19/>

# LA REPRODUCCIÓN ASISTIDA

*Mikaela Rodríguez Bouzón.*

*1º de Bachillerato, IES Gonzalo Torrente Ballester*

## **RELEVANCIA DEL TEMA**

A partir de 1978 las técnicas de reproducción asistida comenzaron a tener éxito y a elaborarse en diversos países. Existen varias técnicas con procedimientos, coste y porcentaje de éxito diferentes. Y todo ello regulado bajo una Ley Biomédica.

## **ABSTRACT**

Las técnicas de reproducción asistida son utilizadas para tratar la infertilidad o las diversas dificultades para conseguir un embarazo. Para ello hay diferentes técnicas como la fecundación in vitro, la inseminación artificial, la gestación subrogada, etc.

Cada país tiene sus propias legislaciones en las cuales están permitidos o prohibidos ciertos procedimientos. La primera reproducción asistida con éxito fue dirigida por Patrick Steptoe (ginecólogo) y Robert Edwards (fisiólogo). El método que utilizaron para Lesley y Jhon Brown fue la fecundación in vitro. El nacimiento se

llevó a cabo el 25 de julio de 1978, en Inglaterra, que dio lugar a una bebé niña en el Royal Oldham General Hospital.

A partir de ese instante muchas otras técnicas y países comenzaron a elaborar este tipo de reproducción, pero no fue hasta el año 1984 cuando tuvo lugar el nacimiento de Victoria Anna en Barcelona (España) gracias a el Dr. Pedro Barri y sus especialistas. (I, s.f.)

La inseminación artificial consiste en introducir los espermatozoides del hombre en el interior del útero de la mujer. Hay dos tipos de inseminación: Homóloga: se lleva a cabo con espermatozoides del cónyuge; Heteróloga: se realiza con espermatozoides de un donante, la eficacia de este procedimiento rondaría el 15-20%. (II, 2022)

La fecundación in vitro es un tratamiento que pretende fecundar los ovocitos en un laboratorio donde serán cultivados unos días y posteriormente transferidos al útero. Los que no son utilizados pasarían a la congelación, de donde podrían ser nuevamente usados en un futuro. Dependiendo de la edad el porcentaje de éxito varía. (III, 2015)

Por otro lado también cabe la posibilidad de utilizar una inyección intracitoplasmática que consiste en microinyectar un espermatozoide en un óvulo mediante un microscopio.

En España es ilegal realizar la gestación subrogada pero sin embargo hay muchos otros países en los que está permitida.

Existe una técnica (complementaria) genético preimplantacional con la cual se pueden detectar anomalías y alteraciones en los embriones, ayuda a seleccionarlos.

Todas las técnicas contienen una selección embrionaria en la cual se evalúa el estado de los embriones para posteriormente escoger aquellos de mayor calidad.

Gracias a la Ley Biomédica hay mayor seguridad en cuanto a la realización de investigaciones, pruebas, análisis y procedimientos. Protege jurídicamente tanto a los profesionales como a los sujetos que se someten a estas prácticas. (IV)

## **BIBLIOGRAFÍA**

- I. (s.f.). Obtenido de <https://www.tahefertilidad.es/historia-de-la-reproduccion-asistida/>
- II. (2022). Obtenido de <https://www.reproduccionasistida.org/>
- III. (2015). Obtenido de <https://www.quironsalud.es/>
- IV. (s.f.). Obtenido de [https://www.chospab.es/investigacion/biobanco/documentos/ESQUEMA Ley Inv Biom.pdf](https://www.chospab.es/investigacion/biobanco/documentos/ESQUEMA_Ley_Inv_Biom.pdf)



# El ADN y sus mutaciones

*Alejandro González y Javier Ortega*

*1º de Bachillerato, La Salle de Paterna*

## **RELEVANCIA DEL TEMA**

La relevancia del tema son las mutaciones tumorales y de cómo detectarlas a través de biopsias líquidas, esta técnica permite analizar y aislar el material tumoral presente en fluidos biológicos, esto es importante ya que se usa para detectar el cáncer de riñón en estadio temprano y el cáncer de encéfalo y esto puede ayudar a prevenirlos y a eliminarlos antes de que avance ese estado, ya que esta enfermedad aún no tiene una cura lo suficientemente efectiva y por esta razón hay que detectarlo lo antes posible y así que el afectado no pase por una recuperación tan difícil.

## **ABSTRACT**

El ADN (ácido desoxirribonucleico) contiene toda la información genética de los seres vivos, esta está transcrita en un código compuesto por adenina, guanina, citosina y timina. Además es capaz de hacer copias de sí mismo ya que cada hebra puede servir como molde para formar otra doble hélice.

Pero en esta secuencia pueden haber errores llamados mutaciones, las cuales pueden estar presentes en cualquier gen (pequeños trozos de ADN). Estas pueden aparecer desde el nacimiento o durante la vida de una persona y estos errores pueden ser tanto beneficiosos como perjudiciales o incluso que no tengan ningún efecto en la salud del afectado.

Algunas de las mutaciones perjudiciales pueden hacer que aparezcan diferentes tipos de cáncer, por ejemplo, el BRCA, que produce cáncer de mama. Para detectar estas mutaciones tumorales están empezando a probar una técnica usando la innovadora plataforma de PCR digital o droplet digital PCR. Esta técnica se basa en analizar el ADN circulante obtenido a través de biopsias líquidas, estas además de ser poco invasivo también llegan a tener una sensibilidad menor al 0,01% al analizar plasma sanguíneo. Esta técnica por el momento parece dar buenos resultados en la mayoría de las pruebas.

## BIBLIOGRAFÍA

<https://medlineplus.gov/spanish/genetica/entender/basica/adn/>

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/126581/Avila%20-%20Optimizaci%3bn%20de%20la%20t%3a9cnica%20de%20PCR%20digital%20para%20la%20detecci%3bn%20de%20mutaciones%20en%20el%20ADN%20circu....pdf?sequence=4&isAllowed=y>

## LAVARSE LAS MANOS : ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

*Gonzalo Ruiz, José Luis Ruiz, Miguel Ángel Buch*

*1º de Bachillerato, La Salle de Paterna*

## RELEVANCIA DEL TEMA

La higiene de manos o simplemente lavado de manos es el acto de lavarse las manos con agua y jabón (normalmente) con la intención de eliminar restos, suciedad, grasa, microorganismos u otras sustancias.

### ¿Por qué es tan importante lavarse las manos?

El lavado de manos siempre ha sido la mejor manera de evitar enfermarse. Pero con los brotes de coronavirus (COVID-19), el lavado de manos es más importante que nunca.

Cuando te lavas las manos, te proteges de los gérmenes. También proteges a las personas de tu familia. Y en el caso del coronavirus, cuando detienes la propagación de gérmenes en tu casa, también proteges a las personas de tu comunidad.

### ¿Cuándo me debo lavar las manos?

Para poner fin a la propagación de gérmenes, haz que lavarte las manos sea un hábito regular. Es especialmente importante practicarlo:

- antes de comer y de cocinar

- después de ir al baño
- después de tocar animales, incluyendo las mascotas de tu familia

¿Qué pasa si no tienes agua y jabón? Los desinfectantes o exfoliantes para manos sin agua también son una buena alternativa. Vienen en forma líquida, de toallita o en aerosol.

### ¿Cómo se propagan los gérmenes?

Los gérmenes se pueden propagar de muchas formas diferentes, como:

- al tocar unas manos sucias
- a través de las gotitas expulsadas en el aire durante la tos o los estornudos
- a través de superficies contaminadas

Cuando entras en contacto con gérmenes, te puedes infectar solo al tocarte los ojos, la nariz o la boca.

### ¿En qué ayuda el hecho de tener las manos limpias?

Lavarse las manos adecuadamente es la primera línea de defensa contra la propagación de muchas enfermedades, incluyendo al coronavirus (COVID-19). También ayuda a protegerte de un resfriado o catarro común hasta enfermedades más graves, como la meningitis, la bronquiolitis, la gripe, la hepatitis A, y muchos tipos de diarrea.

### Video

En el video se puede apreciar como se demuestra la importancia de lavarse las manos con jabón , otra toma de lavarse las manos solo con agua y otra toma con gel hidroalcohólico. Con el jabón y con el gel las “bacterias” desaparecen mientras que con el agua permanecen, las bacterias son pimienta.

### Segundo video (experimento de bacterias)

El video demuestra qué método de lavado de manos es mejor gracias al agar agar y una placa de petri, ya que usaremos el agar agar como utensilio para medir el número de bacterias que sobreviven después de cada lavado ya que el agar agar es un material el cual deja la posibilidad de cultivar bacterias, se usarán varias placas cada una con un tipo de lavado distinto y así determinaremos cual es el más eficaz después del crecimiento de las colonias.

### ABSTRACT

Lavarse las manos es muy importante ya que tocamos muchas cosas con ellas, lavarse con jabón, gel etc es lo correcto, y en este experimento se demostrará cuál de todos es el mejor para nuestra higiene, ya que eso nos puede ayudar en la eliminación de bacterias, virus etc.

### BIBLIOGRAFÍA

<https://www.sfsalud.com/consejos/uso-excesivo-del-gel-hidroalcoholico-consecuencias-para-la-piel/>

<https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/06/25/el-uso-excesivo-de-gel-hidroalcoholico-puede-danar-la-piel-de-las-manos-1382201.html>

<https://www.espadoldettol.com.ar/enfermedades-y-prevencion/germenes/que-son-los-germenes-y-como-se-propagan/>

<https://www.cdc.gov/handwashing/esp/when-how-handwashing.html>