

# *Título: Implicaciones del descubrimiento del mundo microscópico en la salud y el conocimiento de la célula*

*Biodiversidad*

El conocimiento de las células no sería posibles sin la ayuda del microscopio, debido a que la mayoría de ellas no son visibles al ojo humano. Para que tengas una idea de su tamaño, basta decir que en una gota de sangre puede existir 250 000 células. Con este instrumento se descubrió una de las características más importantes de los seres vivos: Estamos formados por células.

Entre otros descubrimientos y conocimientos importantes para el estudio de los seres vivos, obtenidos gracias al empleo del microscopio, se encuentran los siguientes:

- Tipos generales de células: Procariontes, son aquellas en las que el núcleo se encuentra difuso en el citoplasma, es decir, son aquellas, que no poseen un núcleo celular rodeado por una membrana y eucariontes, poseen un núcleo celular delimitado por una doble membrana.
- \* Diversas formas de células.
- \* Estructuras que forman a las células.
- \* Células diferenciadas en los distintos tejidos que forman en los seres vivos.
- \* Manera en que se reproducen las células.

## **HISTORIA**

Pero para que esto se diera a conocer existieron personas que se dedicaron a la investigación del microscopio más simple que está constituido por una sola lente.

**Fig. 1.1**



**Fig.1.1** (Anton Van Leeuwenhoek, 24/octubre/1632-26/agosto/1723).

Con el descubrió un mundo microscópico que hasta entonces nadie había visto, como las bacterias y los espermatozoides humanos. **Fig.1.2.**

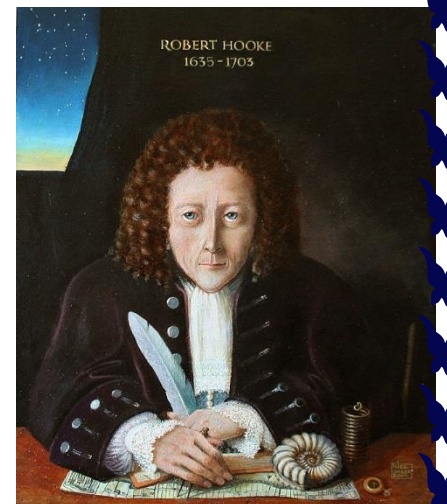


**Fig.1.2** Debido a que Leeuwenhoek no sabía dibujar, contrató a un dibujante para explicarle lo que él observaba con su microscopio. Estas son algunas de las ilustraciones que Leeuwenhoek empleó para difundir sus descubrimientos.

Ello constituyó la mayor utilidad del microscopio: Permite observar objetos y procesos que a simple vista pasan inadvertidos.

Durante esa misma época el médico inglés Robert Hooke construyó un microscopio con varias lentes. Así realizó diversas observaciones, una de las más importantes fue cuando descubrió las células de corcho. **Fig.1.3**

**Fig.1.3** (Robert Hook, 18/julio/1635-03/marzo/1703).



José Ruiz Herrera nació en la ciudad de México fue introducido al mundo de la microbiología básica y aplicada por Carlos Casascampillo. Un pionero microbiólogo mexicano que ocupó cargos tanto en la Escuela de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, como en la industria farmacéutica en la empresa Syntex.

**Fig.1.4**



**Fig.1.4** (José Ruiz Herrera, 1935-...).

A su regreso a México, después de su estancia doctoral en la Rutgers University en Nueva Jersey, EE.UU dedicó su vida a estudiar diversos aspectos de la fisiología y la bioquímica de hongos. En Guanajuato fundó el instituto de investigaciones en Biología Experimental (IIBE) y fue director durante muchos años.

De los múltiples temas que ha estudiado, se hace una participación en tres grandes líneas de investigación. Primera, el estudio de la quitina, la glucana sintasas, y la estructura y síntesis de la pared de los hongos; segunda, base moleculares de la diferenciación y morfogénesis de los hongos; y por último, la función del metabolismo de las poliminas en la diferenciación fúngica.

[\(http://www.pnca.sep.gob.mx/\)](http://www.pnca.sep.gob.mx/)

Maximiliano Ruiz Castañeda Descubrió la vacuna contra el tifo. Ruiz Castañeda obtuvo el título de médico cirujano en 1923. Entre 1924 y 1925 estudió microbiología en la Universidad de París y en el Instituto Pasteur. En 1931, en la Universidad de Harvard, elaboró la vacuna contra el tifo, asociado con el bacteriólogo norteamericano Hans Zinzer. En 1948 a la edad de 52 años, el doctor Ruiz Castañeda fue nominado para el Premio Nacional de Ciencias, entre otros.

**Fig.1.5**

[\(http://qacontent.edomex.gob.mx/\)](http://qacontent.edomex.gob.mx/)

(Maximiliano Ruiz Castañeda, 05/diciembre/1898-01/octubre/1992).



**Fig.1.5**

# RELACIÓN SOCIEDAD Y TECNOLOGÍA

El microscopio permitió realizar experimentos y estudios sobre las funciones celulares, de esta manera se supo que diversas alteraciones celulares repercuten directamente en la salud de las personas, a continuación se muestran ejemplos de cómo los estudios con el uso del microscopio sirven para conocer el origen de algunas enfermedades y con ello la posibilidad de combatirlas en beneficio de la salud humana.

## ❖ La vida eterna de Henrietta Lacks

Aunque las concebimos como opuestas, a veces la vida y la muerte se entrelazan. Al hablar de cáncer, por ejemplo, lo primero que viene a la mente es la muerte. Y sin embargo, es a través del cáncer que una mujer estadounidense llamada Henrietta Lacks alcanzó, literalmente, la inmortalidad.

Todo comenzó en 1951, cuando llegó al hospital de la universidad Johns Hopkins, en Baltimore, para examinarse un punto rojo en el cuello de su matriz que resultó ser canceroso. O quizá en realidad la historia comenzó un poco antes, cuando una de sus células sufrió una alteración que hizo que dejara de obedecer su programa genético.

Las células de un organismo están programadas para seguir un ritmo ordenado de crecimiento y división: el ciclo celular. La célula crece, duplica su material genético, y luego se divide en dos. Pero este proceso no es continuo: la mayoría de las células reposan durante algún tiempo antes de dividirse a toda velocidad, lo más rápido que pueden. Es por eso que los tumores pueden crecer tan aceleradamente.

El cáncer de Henrietta avanzó con tal velocidad que los médicos pudieron hacer poco por ella. Le colocaron una cápsula del elemento radio, con la esperanza de que la radiación matara a las células cancerosas, pero fue inútil. Ocho meses después había muerto. Tenía sólo 31 años.

Paradójicamente, fue ese cáncer lo que le permitió a Henrietta volverse inmortal. Sin saberlo ella, el ginecólogo que la atendió tomó una muestra de su tumor y se la dió al doctor George Gey, quien desde hacía 30 años había estado tratando de cultivar células humanas en el laboratorio, cosa hasta entonces imposible. Si pudiera lograrlo, las células en cultivo podrían usarse para todo tipo de estudios: sobre cáncer, infecciones virales, toxicidad de nuevos medicamentos...

Las células del tumor de Henrietta se reproducían tan rápidamente que le ocasionaron la muerte; pero gracias precisamente a ese vigor, se multiplicaron de maravilla en la caja de Petri del doctor Gey. Se duplicaban una y otra vez: eran inmortales. Gracias a ello pudieron ser utilizadas para desarrollar la vacuna contra la poliomielitis, primero y luego para muchas otras investigaciones.

Hoy, laboratorios en todo el mundo usan las células de Henrietta —llamadas HeLa, por sus iniciales— como una herramienta básica. El peso de las células HeLa que existen hoy en el mundo supera varias veces el del cuerpo de Henrietta, y siguen multiplicándose. En cierta forma, ella sigue viva y ayudando a la ciencia médica, más de 50 años después de haber muerto. **(Bunfil, M. 2014).**

A través del microscopio es posible estudiar las células de un tumor, con lo cual se conoce el tipo de alteración de éstas y el tratamiento específico.

#### ❖ La vida interior

Estamos habitados por cientos de especies de bacterias que viven en nuestro intestino y son indispensables para la salud. Aprendamos a cuidar de ellas.

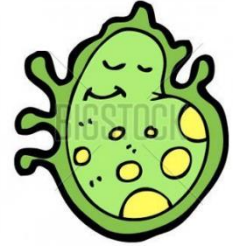
A estas Alturas de la historia, los seres humanos hemos recibido innumerables lecciones que ya deberían habernos hecho menos soberbios: dos de las más importantes fueron descubrir que no ocupamos el centro del Universo, y, siglos después, que el ser humano no es el rey de la creación y comparte casi la totalidad de sus genes con animales tan "tontos" como los chimpancés y hasta un 30% con otros tan latosos como las moscas. Como si esto no fuera suficiente para poner a raya nuestro ego, recientemente en la revista Science (vol. 312, 2006) se aseguró que hay 100 veces más información genética en nuestros intestinos que en nuestras células. Y se trata de información de otros seres vivos: bacterias. El grupo que realizó la investigación, de la Universidad Estatal de Nueva York, y encabezado por Steven Gill, señaló en Science que "somos superorganismos cuyo metabolismo resulta de una amalgama de atributos humanos y microbianos".

Mientras hay quienes se preocupan de buscar señales de vida extraterrestre o microorganismos en medios ambientes extremos del planeta, otros se dedican a conocer el "ecosistema" más cercano a nosotros: el grupo de microorganismos que ha evolucionado para adaptarse a vivir en todo nuestro intestino, sobre todo en el colon.

Para hacer este tipo de estudios, anteriormente los microbiólogos sólo podían cultivar microorganismos mediante las técnicas clásicas desarrolladas por Louis Pasteur y Robert Koch en el siglo XIX, pero actualmente, con las técnicas modernas de la biología molecular, se ha podido descubrir un universo de microorganismos que de plano no se podían cultivar y por lo mismo, nadie sabía que ahí estaban.

En el colon hay alrededor de 500 especies de bacterias que sobreviven sin oxígeno (anaerobias), y que suman unas  $10^{14}$  células; es decir, 100 veces un millón de millones o, dicho de otra forma, unas 10 veces más células de bacterias que el total de células en nuestro cuerpo. **(López, A. 2014).**

## FUENTES DE CONSULTA



### ✚ Cibografía:

- [http://www.pnca.sep.gob.mx/jose\\_ruiz.html](http://www.pnca.sep.gob.mx/jose_ruiz.html)
- [http://qacontent.edomex.gob.mx/bicentenario/historia/mexiquenses/maximiliano\\_ruiz\\_castaneda/index.htm](http://qacontent.edomex.gob.mx/bicentenario/historia/mexiquenses/maximiliano_ruiz_castaneda/index.htm)

### ✚ Bibliografía:

- Cota, E.2012. Ciencias I Biología, Trillas, México, D.F.
- Cota, E.2012. Ciencias I Biología, Trillas, México, D.F.

### ✚ Hemerografía:

- Bunfil, M. 2014 “La vida eterna de Henrietta Lacks” cómo ves.No.61, México. D.F.
- López, A. 2014. “La vida interior” cómo ves. No.106, México. D.F.

