**Célula**



Una **célula** (del [latín](http://es.wikipedia.org/wiki/Lat%C3%ADn) *cellula*, diminutivo de *cella*, "hueco")[1](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-1) es la unidad [morfológica](http://es.wikipedia.org/wiki/Morfolog%C3%ADa_%28biolog%C3%ADa%29) y [funcional](http://es.wikipedia.org/wiki/Fisiolog%C3%ADa) de todo [ser vivo](http://es.wikipedia.org/wiki/Ser_vivo). De hecho, la célula es el elemento de menor tamaño que puede considerarse vivo.[2](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-alberts-2) De este modo, puede [clasificarse](http://es.wikipedia.org/wiki/Taxonom%C3%ADa) a los organismos vivos según el número de células que posean: si sólo tienen una, se les denomina [unicelulares](http://es.wikipedia.org/wiki/Organismo_unicelular) (como pueden ser los [protozoos](http://es.wikipedia.org/wiki/Protozoo) o las [bacterias](http://es.wikipedia.org/wiki/Bacteria), organismos microscópicos); si poseen más, se les llama [pluricelulares](http://es.wikipedia.org/wiki/Organismo_pluricelular). En estos últimos el número de células es variable: de unos pocos cientos, como en algunos [nematodos](http://es.wikipedia.org/wiki/Nematodo), a cientos de [billones](http://es.wikipedia.org/wiki/Bill%C3%B3n) (1014), como en el caso del [ser humano](http://es.wikipedia.org/wiki/Ser_humano). Las células suelen poseer un tamaño de 10 [µm](http://es.wikipedia.org/wiki/Micr%C3%B3metro_%28unidad_de_longitud%29) y una masa de 1 [ng](http://es.wikipedia.org/wiki/Nanogramo%22%20%5Co%20%22Nanogramo), si bien existen células mucho mayores.

La [teoría celular](http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_celular), propuesta en [1838](http://es.wikipedia.org/wiki/1838) para los vegetales y en [1839](http://es.wikipedia.org/wiki/1839) para los animales,[3](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-3) por [Matthias Jakob Schleiden](http://es.wikipedia.org/wiki/Matthias_Jakob_Schleiden) y [Theodor Schwann](http://es.wikipedia.org/wiki/Theodor_Schwann), postula que todos los organismos están compuestos por células, y que todas las células derivan de otras precedentes. De este modo, todas las funciones vitales emanan de la maquinaria celular y de la interacción entre células adyacentes; además, la tenencia de la [información genética](http://es.wikipedia.org/wiki/Gen%C3%A9tica), base de la [herencia](http://es.wikipedia.org/wiki/Herencia_gen%C3%A9tica), en su [ADN](http://es.wikipedia.org/wiki/ADN) permite la transmisión de aquella de generación en generación.[4](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-4)

La aparición del primer organismo [vivo](http://es.wikipedia.org/wiki/Vida) sobre la [Tierra](http://es.wikipedia.org/wiki/Tierra) suele asociarse al nacimiento de la primera célula. Si bien existen muchas hipótesis que especulan cómo ocurrió, usualmente se describe que el proceso se inició gracias a la transformación de moléculas inorgánicas en orgánicas bajo unas condiciones ambientales adecuadas; tras esto, dichas [biomoléculas](http://es.wikipedia.org/wiki/Biomol%C3%A9cula) se asociaron dando lugar a entes complejos capaces de autorreplicarse. Existen posibles evidencias [fósiles](http://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%B3sil) de estructuras celulares en rocas datadas en torno a 4 o 3,5 miles de millones de años (giga-años o Ga.).[5](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-5) [6](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-brasier-6) [nota 1](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-7) Se han encontrado evidencias muy fuertes de formas de vida unicelulares fosilizadas en microestructuras en [rocas](http://es.wikipedia.org/wiki/Roca) de la formación [Strelley Pool](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Strelley_Pool&action=edit&redlink=1), en [Australia Occidental](http://es.wikipedia.org/wiki/Australia_Occidental), con una antigüedad de 3,4 Ga. Se trataría de los [fósiles](http://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%B3sil) de células más antiguos encontrados hasta la fecha. Evidencias adicionales muestran que su [metabolismo](http://es.wikipedia.org/wiki/Metabolismo) sería [anaerobio](http://es.wikipedia.org/wiki/Organismo_anaerobio) y basado en el [sulfuro](http://es.wikipedia.org/wiki/Sulfuro).[7](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-8)

Existen dos grandes tipos celulares: las [procariotas](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula_procariota) (que comprenden las células de [arqueas](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquea) y [bacterias](http://es.wikipedia.org/wiki/Bacteria)) y las [eucariotas](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula_eucariota) (divididas tradicionalmente en [animales](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula_animal) y [vegetales](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula_vegetal), si bien se incluyen además [hongos](http://es.wikipedia.org/wiki/Fungi) y [protistas](http://es.wikipedia.org/wiki/Protista), que también tienen células con propiedades características).

**Historia y teoría celular**

La historia de la [biología celular](http://es.wikipedia.org/wiki/Biolog%C3%ADa_celular) ha estado ligada al [desarrollo tecnológico](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_tecnolog%C3%ADa) que pudiera sustentar su estudio. De este modo, el primer acercamiento a su morfología se inicia con la popularización del [microscopios](http://es.wikipedia.org/wiki/Microscopio) rudimentarios de [lentes](http://es.wikipedia.org/wiki/Lente) compuestas en el [siglo XVII](http://es.wikipedia.org/wiki/Siglo_XVII), se suplementa con diversas técnicas histológicas para [microscopía óptica](http://es.wikipedia.org/wiki/Microscop%C3%ADa_%C3%B3ptica) en los siglos [XIX](http://es.wikipedia.org/wiki/Siglo_XIX) y [XX](http://es.wikipedia.org/wiki/Siglo_XX) y alcanza un mayor nivel resolutivo mediante los estudios de [microscopía electrónica](http://es.wikipedia.org/wiki/Microscop%C3%ADa_electr%C3%B3nica), [de fluorescencia](http://es.wikipedia.org/wiki/Microscopio_de_fluorescencia) y [confocal](http://es.wikipedia.org/wiki/Microscop%C3%ADa_confocal), entre otros, ya en el siglo XX. El desarrollo de herramientas [moleculares](http://es.wikipedia.org/wiki/Biolog%C3%ADa_molecular), basadas en el manejo de [ácidos nucleicos](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_nucleico) y [enzimas](http://es.wikipedia.org/wiki/Enzima) permitieron un análisis más exhaustivo a lo largo del [siglo XX](http://es.wikipedia.org/wiki/Siglo_XX).[8](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-bechtel-9)

**Descubrimiento**



[Robert Hooke](http://es.wikipedia.org/wiki/Robert_Hooke), quien acuñó el término «célula».

Las primeras aproximaciones al estudio de la célula surgieron en el [siglo XVII](http://es.wikipedia.org/wiki/Siglo_XVII);[9](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-prescott-10) tras el desarrollo a finales del [siglo XVI](http://es.wikipedia.org/wiki/Siglo_XVI) de los primeros microscopios.[10](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-11) Estos permitieron realizar numerosas observaciones, que condujeron en apenas doscientos años a un conocimiento [morfológico](http://es.wikipedia.org/wiki/Morfolog%C3%ADa_%28biolog%C3%ADa%29) relativamente aceptable. A continuación se enumera una breve cronología de tales descubrimientos:

* [1665](http://es.wikipedia.org/wiki/1665): [Robert Hooke](http://es.wikipedia.org/wiki/Robert_Hooke) publicó los resultados de sus observaciones sobre [tejidos vegetales](http://es.wikipedia.org/wiki/Histolog%C3%ADa_vegetal), como el [corcho](http://es.wikipedia.org/wiki/Corcho), realizadas con un [microscopio](http://es.wikipedia.org/wiki/Microscopio) de 50 aumentos construido por él mismo. Este investigador fue el primero que, al ver en esos tejidos unidades que se repetían a modo de celdillas de un panal, las bautizó como elementos de repetición, «células» (del [latín](http://es.wikipedia.org/wiki/Lat%C3%ADn) *cellulae*, celdillas). Pero Hooke sólo pudo observar células muertas por lo que no pudo describir las estructuras de su interior.[11](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-Hooke-12)
* Década de [1670](http://es.wikipedia.org/wiki/1670): [Anton van Leeuwenhoek](http://es.wikipedia.org/wiki/Anton_van_Leeuwenhoek), observó diversas células eucariotas (como [protozoos](http://es.wikipedia.org/wiki/Protozoo) y [espermatozoides](http://es.wikipedia.org/wiki/Espermatozoide)) y procariotas (bacterias).
* [1745](http://es.wikipedia.org/wiki/1745): [John Needham](http://es.wikipedia.org/wiki/John_Needham) describió la presencia de «animálculos» o «infusorios»; se trataba de organismos unicelulares.



Dibujo de la estructura del corcho observado por [Robert Hooke](http://es.wikipedia.org/wiki/Robert_Hooke) bajo su microscopio y tal como aparece publicado en *Micrographia*.

**Teoría celular**

El concepto de célula como unidad anatómica y funcional de los organismos surgió entre los años [1830](http://es.wikipedia.org/wiki/1830) y [1880](http://es.wikipedia.org/wiki/1880), aunque fue en el siglo XVII cuando [Robert Hooke](http://es.wikipedia.org/wiki/Robert_Hooke) describió por vez primera la existencia de las mismas, al observar en una preparación vegetal la presencia de una estructura organizada que derivaba de la arquitectura de las paredes celulares vegetales. En [1830](http://es.wikipedia.org/wiki/1830) se disponía ya de microscopios con una óptica más avanzada, lo que permitió a investigadores como [Theodor Schwann](http://es.wikipedia.org/wiki/Theodor_Schwann) y [Matthias Schleiden](http://es.wikipedia.org/wiki/Matthias_Schleiden) definir los postulados de la [teoría celular](http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_celular), la cual afirma, entre otras cosas:

* Que la célula es una unidad morfológica de todo ser vivo: es decir, que en los seres vivos todo está formado por células o por sus productos de secreción.
* Este primer postulado sería completado por [Rudolf Virchow](http://es.wikipedia.org/wiki/Rudolf_Virchow) con la afirmación *Omnis cellula ex cellula*, la cual indica que toda célula deriva de una célula precedente ([biogénesis](http://es.wikipedia.org/wiki/Biog%C3%A9nesis)). En otras palabras, este postulado constituye la refutación de la teoría de generación espontánea o *ex novo*, que hipotetizaba la posibilidad de que se generara vida a partir de elementos inanimados.[13](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-paniagua-14)
* Un tercer postulado de la teoría celular indica que las [funciones vitales](http://es.wikipedia.org/wiki/Funciones_vitales) de los organismos ocurren dentro de las células, o en su entorno inmediato, y son controladas por sustancias que ellas secretan. Cada célula es un sistema abierto, que intercambia materia y energía con su medio. En una célula ocurren todas las funciones vitales, de manera que basta una sola de ellas para tener un ser vivo (que será un ser vivo unicelular). Así pues, la célula es la unidad fisiológica de la [vida](http://es.wikipedia.org/wiki/Vida).
* Finalmente, el cuarto postulado de la teoría celular expresa que cada célula contiene toda la [información hereditaria](http://es.wikipedia.org/wiki/Genoma) necesaria para el control de su propio [ciclo](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_celular) y del desarrollo y el funcionamiento de un organismo de su especie, así como para la transmisión de esa información a la siguiente generación celular.[14](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-Tavassoli-15)

**Definición**

Por tanto, podemos definir a la célula como la unidad [morfológica](http://es.wikipedia.org/wiki/Morfolog%C3%ADa_%28biolog%C3%ADa%29) y [funcional](http://es.wikipedia.org/wiki/Fisiolog%C3%ADa) de todo ser vivo. De hecho, la célula es el elemento de menor tamaño que puede considerarse vivo. Como tal posee una [membrana](http://es.wikipedia.org/wiki/Membrana_biol%C3%B3gica) de [fosfolípidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Fosfol%C3%ADpido) con permeabilidad selectiva que mantiene un [medio interno](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Medio_interno&action=edit&redlink=1) altamente ordenado y diferenciado del [medio externo](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Medio_externo&action=edit&redlink=1) en cuanto a su composición, sujeta a [control homeostático](http://es.wikipedia.org/wiki/Homeostasis), la cual consiste en [biomoléculas](http://es.wikipedia.org/wiki/Biomol%C3%A9cula) y algunos [metales](http://es.wikipedia.org/wiki/Metal) y [electrolitos](http://es.wikipedia.org/wiki/Electrolito). La estructura se automantiene activamente mediante el [metabolismo](http://es.wikipedia.org/wiki/Metabolismo), asegurándose la coordinación de todos los elementos celulares y su perpetuación por [replicación](http://es.wikipedia.org/wiki/Replicaci%C3%B3n_de_ADN) a través de un [genoma](http://es.wikipedia.org/wiki/Genoma) codificado por [ácidos nucleicos](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_nucleico). La parte de la [biología](http://es.wikipedia.org/wiki/Biolog%C3%ADa) que se ocupa de ella es la [citología](http://es.wikipedia.org/wiki/Citolog%C3%ADa).

**Características**

Las células, como sistemas [termodinámicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Termodin%C3%A1mica) complejos, poseen una serie de elementos estructurales y funcionales comunes que posibilitan su [supervivencia](http://es.wikipedia.org/wiki/Supervivencia); no obstante, los distintos tipos celulares presentan modificaciones de estas características comunes que permiten su especialización funcional y, por ello, la ganancia de [complejidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Complejidad).[15](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-eckert-16) De este modo, las células permanecen altamente organizadas a costa de incrementar la [entropía](http://es.wikipedia.org/wiki/Entrop%C3%ADa) del entorno, uno de los requisitos de la [vida](http://es.wikipedia.org/wiki/Vida).[16](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-cromer-17)

**Características estructurales**



La existencia de polímeros como la [celulosa](http://es.wikipedia.org/wiki/Celulosa) en la [pared vegetal](http://es.wikipedia.org/wiki/Pared_vegetal) permite sustentar la estructura celular empleando un armazón externo.

* Individualidad: Todas las células están rodeadas de una envoltura (que puede ser una [bicapa lipídica](http://es.wikipedia.org/wiki/Bicapa_lip%C3%ADdica) desnuda, en células animales; una pared de [polisacárido](http://es.wikipedia.org/wiki/Polisac%C3%A1rido), en [hongos](http://es.wikipedia.org/wiki/Hongo) y [vegetales](http://es.wikipedia.org/wiki/Vegetal); una [membrana externa](http://es.wikipedia.org/wiki/Membrana_externa) y otros elementos que definen una pared compleja, en bacterias [Gram negativas](http://es.wikipedia.org/wiki/Gram_negativa); una pared de [peptidoglicano](http://es.wikipedia.org/wiki/Peptidoglicano), en bacterias [Gram positivas](http://es.wikipedia.org/wiki/Gram_positivas); o una pared de variada composición, en [arqueas](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquea))[9](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-prescott-10) que las separa y comunica con el exterior, que controla los movimientos celulares y que mantiene el [potencial de membrana](http://es.wikipedia.org/wiki/Potencial_de_membrana).
* Contienen un medio interno acuoso, el [citosol](http://es.wikipedia.org/wiki/Citosol), que forma la mayor parte del volumen celular y en el que están inmersos los [orgánulos celulares](http://es.wikipedia.org/wiki/Org%C3%A1nulo).
* Poseen material genético en forma de [ADN](http://es.wikipedia.org/wiki/ADN), el material hereditario de los [genes](http://es.wikipedia.org/wiki/Gen) y que contiene las instrucciones para el funcionamiento celular, así como [ARN](http://es.wikipedia.org/wiki/ARN), a fin de que el primero se exprese.[17](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-griffiths-18)
* Tienen [enzimas](http://es.wikipedia.org/wiki/Enzima) y otras [proteínas](http://es.wikipedia.org/wiki/Prote%C3%ADna), que sustentan, junto con otras [biomoléculas](http://es.wikipedia.org/wiki/Biomol%C3%A9culas), un [metabolismo](http://es.wikipedia.org/wiki/Metabolismo) activo.

**Características funcionales**





Las [enzimas](http://es.wikipedia.org/wiki/Enzima), un tipo de proteínas implicadas en el metabolismo celular.

Las células vivas son un sistema bioquímico complejo. Las características que permiten diferenciar las células de los sistemas químicos no vivos son:

* [Nutrición](http://es.wikipedia.org/wiki/Nutrici%C3%B3n). Las células toman sustancias del medio, las transforman de una forma a otra, liberan [energía](http://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa) y eliminan productos de desecho, mediante el [metabolismo](http://es.wikipedia.org/wiki/Metabolismo).
* [Crecimiento](http://es.wikipedia.org/wiki/Crecimiento_celular) y [multiplicación](http://es.wikipedia.org/wiki/Divisi%C3%B3n_celular). Las células son capaces de dirigir su propia síntesis. A consecuencia de los procesos nutricionales, una célula crece y se divide, formando dos células, en una célula idéntica a la célula original, mediante la [división celular](http://es.wikipedia.org/wiki/Divisi%C3%B3n_celular).
* [Diferenciación](http://es.wikipedia.org/wiki/Diferenciaci%C3%B3n_celular). Muchas células pueden sufrir cambios de forma o función en un proceso llamado [diferenciación celular](http://es.wikipedia.org/wiki/Diferenciaci%C3%B3n_celular). Cuando una célula se diferencia, se forman algunas sustancias o estructuras que no estaban previamente formadas y otras que lo estaban dejan de formarse. La diferenciación es a menudo parte del [ciclo celular](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_celular) en que las células forman estructuras especializadas relacionadas con la reproducción, la dispersión o la supervivencia.
* [Señalización](http://es.wikipedia.org/wiki/Transducci%C3%B3n_de_se%C3%B1ales). Las células responden a estímulos químicos y físicos tanto del medio externo como de su interior y, en el caso de células móviles, hacia determinados estímulos ambientales o en dirección opuesta mediante un proceso que se denomina [quimiotaxis](http://es.wikipedia.org/wiki/Quimiotaxis). Además, frecuentemente las células pueden interaccionar o comunicar con otras células, generalmente por medio de señales o mensajeros químicos, como [hormonas](http://es.wikipedia.org/wiki/Hormona), [neurotransmisores](http://es.wikipedia.org/wiki/Neurotransmisor), [factores de crecimiento](http://es.wikipedia.org/wiki/Factor_de_crecimiento)... en seres pluricelulares en complicados procesos de [comunicación celular](http://es.wikipedia.org/wiki/Comunicaci%C3%B3n_celular) y [transducción de señales](http://es.wikipedia.org/wiki/Transducci%C3%B3n_de_se%C3%B1al).
* [Evolución](http://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_biol%C3%B3gica). A diferencia de las estructuras inanimadas, los organismos unicelulares y pluricelulares [evolucionan](http://es.wikipedia.org/wiki/Evoluci%C3%B3n_biol%C3%B3gica). Esto significa que hay cambios hereditarios (que ocurren a baja frecuencia en todas las células de modo regular) que pueden influir en la adaptación global de la célula o del organismo superior de modo positivo o negativo. El resultado de la evolución es la selección de aquellos organismos mejor adaptados a vivir en un medio particular.

Las propiedades celulares no tienen por qué ser constantes a lo largo del [desarrollo](http://es.wikipedia.org/wiki/Biolog%C3%ADa_del_desarrollo) de un organismo: evidentemente, el patrón de expresión de los genes varía en respuesta a estímulos externos, además de factores endógenos. [18](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-moody-19) Un aspecto importante a controlar es la [pluripotencialidad](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Pluripotencialidad&action=edit&redlink=1), característica de algunas células que les permite dirigir su desarrollo hacia un abanico de posibles tipos celulares. En [metazoos](http://es.wikipedia.org/wiki/Metazoo), la [genética](http://es.wikipedia.org/wiki/Gen%C3%A9tica) subyacente a la determinación del destino de una célula consiste en la expresión de determinados [factores de transcripción](http://es.wikipedia.org/wiki/Factor_de_transcripci%C3%B3n) específicos del [linaje celular](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Linaje_celular&action=edit&redlink=1) al cual va a pertenecer, así como a [modificaciones epigenéticas](http://es.wikipedia.org/wiki/Epigen%C3%A9tica). Además, la introducción de otro tipo de factores de transcripción mediante [ingeniería genética](http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_gen%C3%A9tica) en células somáticas basta para inducir la mencionada pluripotencialidad, luego este es uno de sus fundamentos moleculares.[19](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-20)

**Tamaño, forma y función**



El tamaño y la forma de las células depende de sus elementos más periféricos (por ejemplo, la pared, si la hubiere) y de su andamiaje interno (es decir, el citoesqueleto). Además, la competencia por el espacio tisular provoca una morfología característica: por ejemplo, las células vegetales, [poliédricas](http://es.wikipedia.org/wiki/Poliedro) *in vivo*, tienden a ser esféricas *in vitro*.[20](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-21) Incluso pueden existir parámetros químicos sencillos, como los gradientes de concentración de una [sal](http://es.wikipedia.org/wiki/Sal_%28qu%C3%ADmica%29), que determinen la aparición de una forma compleja.[21](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-22)

En cuanto al [tamaño](http://es.wikipedia.org/wiki/Dimensi%C3%B3n), la mayoría de las células son microscópicas, es decir, no son observables a simple vista. A pesar de ser muy pequeñas (un milímetro cúbico de sangre puede contener unos cinco millones de células),[15](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-eckert-16) el tamaño de las células es extremadamente variable. La célula más pequeña observada, en condiciones normales, corresponde a [*Mycoplasma genitalium*](http://es.wikipedia.org/wiki/Mycoplasma_genitalium), de 0,2 μm, encontrándose cerca del límite teórico de 0,17 μm.[22](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-23) Existen bacterias con 1 y 2 [μm](http://es.wikipedia.org/wiki/Micr%C3%B3metro_%28unidad_de_longitud%29) de longitud. Las células humanas son muy variables: [hematíes](http://es.wikipedia.org/wiki/Hemat%C3%ADe) de 7 micras, [hepatocitos](http://es.wikipedia.org/wiki/Hepatocito) con 20 micras, [espermatozoides](http://es.wikipedia.org/wiki/Espermatozoide) de 53 μm, [óvulos](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%93vulo) de 150 μm e, incluso, algunas [neuronas](http://es.wikipedia.org/wiki/Neurona) de en torno a un metro. En las células vegetales los granos de [polen](http://es.wikipedia.org/wiki/Polen) pueden llegar a medir de 200 a 300 μm y algunos huevos de aves pueden alcanzar entre 1 (codorniz) y 7 cm (avestruz) de diámetro. Para la viabilidad de la célula y su correcto funcionamiento siempre se debe tener en cuenta la [relación superficie-volumen](http://es.wikipedia.org/wiki/Relaci%C3%B3n_superficie-volumen).[16](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-cromer-17) Puede aumentar considerablemente el volumen de la célula y no así su superficie de intercambio de membrana lo que dificultaría el nivel y regulación de los intercambios de sustancias vitales para la célula.

Respecto de su forma, las células presentan una gran variabilidad, e, incluso, algunas no la poseen bien definida o permanente. Pueden ser: fusiformes (forma de huso), estrelladas, prismáticas, aplanadas, elípticas, globosas o redondeadas, etc. Algunas tienen una pared rígida y otras no, lo que les permite deformar la membrana y emitir prolongaciones citoplasmáticas ([pseudópodos](http://es.wikipedia.org/wiki/Pseud%C3%B3podo)) para desplazarse o conseguir alimento. Hay células libres que no muestran esas estructuras de desplazamiento pero poseen [cilios](http://es.wikipedia.org/wiki/Cilio) o [flagelos](http://es.wikipedia.org/wiki/Flagelo_eucariota), que son estructuras derivadas de un orgánulo celular (el centrosoma) que dota a estas células de movimiento.[2](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula#cite_note-alberts-2) De este modo, existen multitud de tipos celulares, relacionados con la función que desempeñan; por ejemplo:

* Células contráctiles que suelen ser alargadas, como las [fibras musculares](http://es.wikipedia.org/wiki/Fibra_muscular).
* Células con finas prolongaciones, como las [neuronas](http://es.wikipedia.org/wiki/Neurona) que transmiten el [impulso nervioso](http://es.wikipedia.org/wiki/Impulso_nervioso).
* Células con [microvellosidades](http://es.wikipedia.org/wiki/Microvellosidad) o con pliegues, como las del [intestino](http://es.wikipedia.org/wiki/Intestino) para ampliar la superficie de contacto y de intercambio de sustancias.
* Células cúbicas, prismáticas o aplanadas como las [epiteliales](http://es.wikipedia.org/wiki/Epitelio) que recubren superficies como las losas de un pavimento.