

Instituto de Educación Cristiana  
Departamento de Educación de la Asociación General  
de los Adventistas del Séptimo Día

## **INTEGRACIÓN DE LA FE Y EL USO DE ANALOGÍAS EN LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA CELULAR**

**Víctor Hugo Solís Valladares**  
Universidad de Navojoa

**725-16 Institute for Christian Teaching  
12501 Old Columbia Pike  
Silver Spring, MD 20904 USA**

Ensayo elaborado durante el 39º Seminario de Integración de la Fe  
con la Enseñanza y el Aprendizaje realizado en la  
Universidad de Montemorelos, México  
Julio del 2009

## INTRODUCCIÓN

El estudio de la célula es fundamental en las ciencias naturales, así mismo en las áreas químico-biológicas de las diferentes disciplinas de ciencias de la salud, como en educación.

La célula se considera el fundamento de la vida, por lo que es necesario consolidar en el estudiante los principios bíblicos desde el estudio mismo de la vida.

Al adentrarnos en el estudio de la Biología Celular, podemos hacerlo partiendo de varias preguntas, ¿Cómo brotaron las células?, ¿Conocemos el significado de la terminología usada en biología celular?, ¿Cuál debe ser el fundamento de nuestra docencia?

Para poder integrar la fe en la enseñanza, el docente debe asumir una posición frente a estas y muchas otras preguntas, logrando navegar por la extensión de la evolución pero convencido en el fundamento mismo de su Creador.

### OBJETIVOS:

**Objetivo General:** Elaboración de una guía práctica para la integración de la fe, usando analogías en la enseñanza de la biología celular.

#### Objetivos Específicos:

- Presentar ciertas presuposiciones que un docente adventista debe considerar al enseñar biología celular.
- Enseñar suficientes analogías, a fin de que en la práctica docente se puedan integrar en la integración de la fe y valores cristianos.

### PRESUPOSICIONES DESDE EL PUNTO DE VISTA ADVENTISTA:

Para poder lograr una cátedra que integre la fe y los valores bíblico-cristianos con la enseñanza de la biología celular, es necesario que el docente asuma cierta posición previa, al fundamentar sus ideas para ser una herramienta útil en el servicio de Dios en el aula de clases.

No es lo mismo abordar temas de biología celular plantados en presuposiciones de los autores seculares, comparado con un planteamiento adventista fundamentado en las Sagradas Escrituras.

Entonces, ¿cuáles serían algunos ejemplos de presuposiciones que un docente adventista del séptimo día podría considerar al planificar su cátedra?

**1. Origen de la célula.** ¿Cómo surgieron las células? De todas las preguntas trascendentales formuladas por los biólogos seculares, ésta es la que menos respuestas tiene. Se piensa que las células proceden de algunas formas de vida precelular, las cuales a su vez se originaron de materiales orgánicos sin vida. Dichos materiales estuvieron presentes en los océanos primordiales. Si dejásemos esta proposición hasta aquí, no cabe duda que sería un gran misterio. ¿Qué podemos decir desde el punto de vista de la cosmovisión cristiana?

Para que un organismo pueda sobrevivir y pueda perpetuar su especie, es necesario que estén presentes compuestos tales como: proteínas, ácidos nucleicos, membranas, enzimas, ribosomas, la fuente de energía, el método para procesar energía, y el método de duplicación<sup>1</sup>. Según la evolución naturalista, la vida se originó mediante abiogénesis. Etimológicamente, la palabra abiogénesis es un cultismo griego formado de: a= sin; bíos= vida; gένnesis= creación; por lo tanto se refiere a la generación espontánea de la vida.

<sup>1</sup> Brand, Leonard. Fe y Razón en la historia de la tierra. Ediciones Theologica. Universidad Peruana Unión. 2001. pp. 115

Según esta teoría, debería existir una atmósfera primitiva libre de oxígeno para que las moléculas puedan asociarse de tal manera que se conformen moléculas orgánicas complejas. Bajo condiciones naturales, esto no se llevaría a cabo debido a la enorme complejidad. Se ha logrado sintetizar en el laboratorio ciertos tipos de cadenas de aminoácidos, sin embargo fisiológicamente no tiene ninguna función, simplemente son como pompas de jabón.

“Cada descubrimiento nuevo en la biología molecular hace más serio el desafío a la teoría de la abiogénesis”<sup>2</sup>. Si bien es cierto, ningún científico ha observado el origen de la vida, sin embargo, nuestro enfoque como docentes adventistas debe estar cimentado en reconocer que Dios es el creador de todo cuanto existe en el universo.

Las primeras palabras registradas en las sagradas escrituras proporcionan la clave de nuestro estudio celular: “En el principio creó Dios los cielos y la tierra”. Génesis 1:1.

**2. Conflicto cósmico entre el bien y el mal.** En toda la Biblia se exalta la creación como procedente de la mano de Dios, a quien se alaba y adora como el Hacedor y Sustentador de todo lo que existe. “Soy una creación maravillosa, y por eso te doy gracias. Todo lo que haces es maravilloso, ¡de eso estoy bien seguro!”<sup>3</sup> Salmos 139: 4. Partiendo de esta cosmovisión, el estudio de la biología celular debería evidenciar el conflicto entre Cristo y Satanás, y cómo terminará la gran controversia. Debería poder indagarse en temas como: la creación de un mundo perfecto; la caída de nuestros primeros padres; la difusión del pecado, la degeneración y la muerte a toda la creación; la venida de Jesucristo; la segunda venida de Jesús, nuestro Creador y Redentor; y la restauración final de todo lo que se había perdido con la caída. Como cristianos que adoptamos con seriedad la Biblia y nos proponemos vivir basados en sus preceptos, tenemos una elevada consideración hacia la naturaleza, creemos que, aun en su condición caída actual, la naturaleza revela el poder eterno de Dios (Romanos 1:20), y que “‘Dios es amor’ está escrito en cada capullo de flor que se abre, en cada tallo de la naciente hierba”<sup>4</sup>.

**3. La degradación de la naturaleza y su restauración:** Conviviendo en la biosfera nos damos cuenta que los ecosistemas están basados en un régimen de depredación, muerte y deterioro; de manera que nos tentamos a preguntar: “¿Qué clase de Dios crearía eso?” De acuerdo con el apóstol Pablo, leemos “Porque las cosas invisibles de él, su eterna potencia y divinidad, se echan de ver desde la creación del mundo, siendo entendidas por las cosas que son hechas; de modo que son inexcusables”<sup>5</sup> Romanos 1:20. El carácter de Dios es revelado en la naturaleza. El paradigma creacionista explica la acción de un poder maligno incidiendo sobre la naturaleza. Este concepto es muy útil cuando observamos, por un lado, la inmensa sofisticación en el funcionamiento de la materia viviente y por otro, la aparente futilidad de todo organismo viviente que pareciera destinado a la desaparición final. Debemos dimensionar nuestro concepto a la luz del gran conflicto entre el bien y el mal, “Por culpa del pecado, sus cuerpos tienen que morir. Pero si Cristo vive en ustedes, también el espíritu de ustedes vivirá, porque Dios los habrá declarado inocentes”<sup>6</sup> Romanos 8:10. A consecuencia de la caída de nuestros padres, debemos considerar la posibilidad que sea el fruto de la degradación de la que habla Génesis 6: 12 “Y miró Dios a la tierra, y he aquí que estaba corrompida, porque toda carne había corrompido su camino sobre la tierra”<sup>7</sup>. En la tierra nueva todo

<sup>2</sup> Brand, Leonard. Fe y Razón en la historia de la tierra. Ediciones Theologica. Universidad Peruana Unión. 2001. p 128

<sup>3</sup> La Biblia en Lenguaje Sencillo. Sociedades Bíblicas Unidas, 2000.

<sup>4</sup> Elena G. de White, El camino a Cristo. Publicaciones Interamericanas. USA. 1961. pp. 10

<sup>5</sup> Reina Valera Antigua

<sup>6</sup> La Biblia en Lenguaje Sencillo. Sociedades Bíblicas Unidas, 2000.

<sup>7</sup> “Las citas bíblicas son tomadas de LA BIBLIA DE LAS AMÉRICAS © Copyright 1986, 1995, 1997 by The Lockman Foundation Usadas con permiso.”

será diferente, “El lobo y el cordero pacerán juntos; el león comerá paja como el buey, y la serpiente se alimentará de polvo. En todo mi monte santo no habrá quien haga daño ni destruya», dice el Señor”<sup>8</sup> Isaías 65: 25. A pesar de vivir en un planeta degradado por el pecado, podemos observar lo maravilloso de la creación y expresar como el salmista: “Proclamad entre las naciones su gloria, En todos los pueblos sus maravillas.”<sup>9</sup> Salmo 96:3.

**4. Mostrar evidencias del Diseño y su Diseñador:** “La biología es el estudio de cosas complicadas que tienen la apariencia de haber sido diseñadas con un propósito”.<sup>10</sup> Una de las presuposiciones que se debería presentar en el estudio de la biología celular, tiene que ver con la complejidad del funcionamiento celular. Durante muchos siglos la idea de que la naturaleza era el resultado de un diseño inteligente se aceptó sin titubeo o argumentación. En la Biblia podemos encontrar una declaración de un Dios creador. “¡Oh Jehová, Señor nuestro, cuán glorioso es tu nombre en toda la tierra!... Cuando veo tus cielos, obra de tus dedos... digo: ¿Qué es el hombre, para que tengas de él memoria?” (Salmo 8:1, 3, 4). Pablo lo presenta con mucho ímpetu en Romanos 1:19, 20 “Me explico: lo que se puede conocer acerca de Dios es evidente para ellos, pues él mismo se lo ha revelado. Porque desde la creación del mundo las cualidades invisibles de Dios, es decir, su eterno poder y su naturaleza divina, se perciben claramente a través de lo que él creó, de modo que nadie tiene excusa”<sup>11</sup>. William Paley, declara: “La existencia en los organismos vivientes de rasgos que funcionan como los dispositivos mecánicos para alcanzar algún propósito, son evidencias de que fueron creados por un Diseñador.”<sup>12</sup> La naturaleza está repleta de rasgos que evidencian la existencia de un diseño inteligente.

El profesor Michael Behe, de la Universidad Leigh, en Pennsylvania, Estados Unidos, es uno de los líderes actuales a favor del diseño<sup>13</sup>. El basa su argumento en lo que llama “complejidad irreductible”. Este bioquímico hace hincapié en la complejidad de los sistemas metabólicos, de tal manera que el azar no podría atinar tal complejidad por sí mismo. El docente adventista que tiene que abordar estudios de biología, cuyo tema principal es la evolución de la vida, debe estar convencido de un Dios creador y su Santa Palabra, de tal forma que pueda incursionar en el campo de la evolución observando tal cual apunta la escritura “Examinadlo todo; retened lo bueno”<sup>14</sup> 1 Tesalonicenses 5: 21. Resulta evidente adoptar presuposiciones basadas en las escrituras para poder enseñar la biología celular, de esta manera, el estudiante tiene la opción de asumir una posición personal frente a toda la información científica secular que excluye el aspecto bíblico de la ciencia.

**5. Significado de términos usados cotidianamente:** En el estudio de biología celular, muchas veces el docente se familiariza con la terminología científica que corre el riesgo de pasar por alto los significados y las conceptualizaciones filosóficas de fondo que afirman la teoría de la evolución. Dichos conceptos se pasan por alto debido a lo cotidiano de su uso o simplemente no prestamos importancia; por ejemplo, cuando clasificamos a la célula en los dos grandes grupos, procariota y eucariota, ¿estamos compartiendo las ideas evolucionistas con los autores seculares? Se debe recordar que

<sup>8</sup> Nueva Versión Internacional. Sociedad Bíblica Internacional. 1999.

<sup>9</sup> El texto Bíblico ha sido tomado de la versión Reina-Valera © 1960 Sociedades Bíblicas en América Latina. Utilizado con permiso.

<sup>10</sup> R. Dawkins, *The Blind Watchmaker* (London: W. W. Norton, 1985), pp. 1, 21.

<sup>11</sup> Nueva Versión Internacional. Sociedad Bíblica Internacional. 1999.

<sup>12</sup> W. Paley, *Natural Theology* (Houston: St. Thomas Books, 1972. Reimpresión de la ed. de 1802.) El argumento de Paley ha sido analizado recientemente por J. T. Baldwin: “God and the World: William Paley’s Argument From Perfection Tradition: A Continuing Influence”, *Harvard Theological Review*, 1985, pp. 109-120.

<sup>13</sup> M. J. Behe, *Darwin’s Black Box* (Nueva York: The Free Press, 1996).

<sup>14</sup> El texto Bíblico ha sido tomado de la versión Reina-Valera © 1960 Sociedades Bíblicas en América Latina. Utilizado con permiso.

etimológicamente la palabra procariota deriva del griego pro= antes, karyon= núcleo. Según los biólogos, las células procariotas habitaron el planeta mucho antes que las células eucariotas, se deduce entonces que de las células procariotas evolucionaron a estructuras especializadas, formándose de ellas los organismos eucariotes de mayor complejidad.

Desde la cosmovisión adventista, la doctrina de la creación del hombre está enunciada claramente en las Escrituras (Génesis 1:1 - 2:25; Juan 1:3; Colosenses 1:16; Hechos 11:3). En el concepto de la creación, Dios formó el planeta tierra de un mundo vacío e infértil<sup>15</sup>. En Génesis 1:1 no se hace mención de ninguna existencia previa. “Se entiende que la causa de todo lo que existe, ascendiendo desde los átomos, es la expresa voluntad del Creador. Los adventistas afirmamos que el Creador no dependió de materia preexistente para la creación original. Sostenemos que la materia no es infinitamente antigua, sino que fue creada”<sup>16</sup>.

De tal manera, al enseñar el término procariota, se debe recalcar más bien en el significado propio de la célula en el sentido de que no posee núcleo, al ser comparada con la célula procariota y erradicar el concepto de que es un organismo pre existente para la formación de una célula más especializada.

**6. El uso de analogías:** Durante su ministerio terrenal, Jesús usó parábolas de manera muy frecuente en sus predicaciones y enseñanzas (Mateo 13: 1 – 3; 13. 34, 35).

La descripción de una parábola dada por el comentario bíblico Wiersbe es: Una historia ó una cosa que se pone al lado de otra, con el propósito de enseñar, es poner lo conocido cerca de lo desconocido, con el fin de aprender. Una parábola puede ser fácilmente identificada por el uso de la frase “es como” ó “es semejante a” (Mateo 13: 31, 33).

Jesús empezó a hablar por parábolas a causa de la dureza del corazón de la gente (Mateo 13: 10 – 17).

Al recurrir a las parábolas, Jesús separó de manera muy efectiva a los verdaderos buscadores de la verdad, de los simples curiosos. Los verdaderos buscadores de la verdad decían “Explícanos la parábola” (Mateo 13: 36), mientras que el simple curioso podía irse con la multitud, sin buscar respuestas.

La comparación de lo conocido (*verdades terrenales*), con lo desconocido (*verdades celestiales*), vierten muchísima información respecto a lo desconocido.

Con el afán de proporcionar una herramienta didáctica de utilidad para la planificación de la integración de la fe y la aplicación de analogías en la enseñanza de la biología celular, se presenta a continuación una serie de analogías bíblicas.

Se pueden utilizar como una idea principal para que el docente pueda adaptar el concepto en el salón de clases, al nivel educativo que se adapte.

## ORDEN TEMÁTICO DE ANALOGÍAS

I.- Teoría Celular

II.- Estructura y Función de la Membrana Celular

III.- Célula Procariota Vs. Eucariota

IV.- Estructuras Celulares

<sup>15</sup> Cremades, Antonio. Conferencia: Pautas para la Enseñanza del Relato Bíblico de la Creación en la Era de la Ciencia. Universidad de Montemorelos, N.L., México. 29 de junio de 2009.

<sup>16</sup> Javor, George. Creacionismo: ¿válido aún en el nuevo milenio?. 2006, Adventist Ministry to College and University Students (AMICUS). Sitio de Diálogo: [www.adventist.org/education/dialogue/](http://www.adventist.org/education/dialogue/)

## I.- TEORÍA CELULAR.

### DEFINICIÓN DE VIDA:

Biología es el estudio de la vida y sus procesos<sup>17</sup>. Sin embargo, definir la vida no es tarea sencilla, “en cierto modo por que los seres vivos son tan diversos, y en algunos casos la materia inanimada parece estar viva”<sup>18</sup>, simplemente por que en lo cotidiano de la vida, se encuentra la complejidad del funcionamiento celular.

Una definición de vida podría puntualizarse como el periodo que transcurre desde el nacimiento hasta la muerte.

**Texto clave:** “Si vivo, quiero hacerlo para servir a Cristo, pero si muero, salgo ganando”. Filipenses 1:21<sup>19</sup>

**Idea principal:** ¿Cómo podríamos definir la vida desde el modelo adventista? Filipenses 1: 21. Nos muestra el inicio del estudio de la Biología, ya que estamos indicando que el modelo a seguir en las diferentes esferas de nuestra vida es de carácter Cristocéntrico y por lo tanto, el enfoque del estudio de la célula estará vinculado con el verdadero vivir del cristiano; a demás proporcionaremos un sentido de vida al estudiante, preparándolos para esta vida y para la Patria Celestial.

**Texto clave:** “Y Dios el Señor formó al hombre del polvo de la tierra, y sopló en su nariz hálito de vida, y el hombre se convirtió en un ser viviente”.<sup>20</sup> Génesis 2: 7

**Idea principal:** El término hebreo que significa hombre (adam) está relacionado con el que significa tierra (adamá). Además, el mismo término adam corresponde al nombre propio Adán. Aquí se puede considerar la composición química del ser humano y la composición de la tierra. Logrando evidenciar un símil con el texto bíblico y la composición química del ser humano.

### EXISTEN SERES UNICELULARES Y SERES PLURICELULARES.

Los seres vivos se pueden clasificar en dos grandes grupos: a) organismos unicelulares: una sola célula y b) organismos pluricelulares: muchas células.

**Texto clave:** “Lo cierto es que, aunque son muchas las partes, el cuerpo sólo es uno”. 1 Corintios 12: 20<sup>21</sup>

**Idea principal:** En ocasiones se considera a los organismos unicelulares como seres simples, sin embargo, a pesar de su sencillez, son organismos altamente organizados y complejos, pensemos cuánto más lo serán los organismos multicelulares, lo cual demuestra más complejidad y organización, manifestando la inmensidad de la armonía de la creación.

La célula es la unidad estructural, fisiológica y reproductora de los seres vivos; el estudio de la célula nos ha mostrado que es un conjunto de partes, las cuales trabajan por un mismo fin, conservar la vida. Al hablar de unidad podemos referirnos a:

<sup>17</sup> Diccionario Educativo Inicial Larousse, México 2003

<sup>18</sup> Audesirk, Teresa. Biología 1. Unidad en la Diversidad. Pearson, 6 ed. México, 2003. p. 2

<sup>19</sup> Nueva Versión Internacional. Sociedad Bíblica Internacional. 1999.

<sup>20</sup> Nueva Versión Internacional. Sociedad Bíblica Internacional. 1999.

<sup>21</sup> BIBLIA DIOS HABLA HOY, 3.Ed. Copyright © Sociedades Bíblicas Unidas, 1996

**Texto clave:** “El cuerpo humano está compuesto de muchas partes, pero no todas ellas tienen la misma función. Algo parecido pasa con nosotros como iglesia: aunque somos muchos, todos juntos formamos el cuerpo de Cristo”. Romanos 12: 4, 5 <sup>22</sup>

**Idea principal:** La iglesia y/o familia, representan una entidad, la cual está compuesta de muchos elementos, pero no todos aquellos tienen la misma función. Los miembros, aunque somos muchos, todos juntos formamos el cuerpo de Cristo.

**UNIDAD REPRODUCTORA:** por que mantiene la continuidad de la vida al reproducirse a través de ellas.

a) Continuidad de su especie:

**Texto clave:** “Y los bendijo Dios; y díjoles Dios: Fructificad y multiplicad, y henchid la tierra, y sojuzgadla, y señoread en los peces de la mar, y en las aves de los cielos, y en todas las bestias que se mueven sobre la tierra”. Génesis 1:28 <sup>23</sup>

**Idea principal:** Dios creó la manera de la continuidad de la vida al ordenar a nuestros primero padres que pueblen la tierra. Según el nivel donde se presente la analogía se puede hablar sobre la responsabilidad de la sexualidad y los peligros y consecuencias de un embarazo no programado. Se puede usar el testimonio de José quien pudo vencer una tentación en el ámbito sexual.

b) Misión del cristiano:

**Texto clave:** “Ustedes vayan y hagan más discípulos míos en todos los países de la tierra. Bautícenlos en el nombre del Padre, del Hijo y del Espíritu Santo”. Mateo 28: 19 <sup>24</sup>

**Idea principal:** Con el fin de esparcir el evangelio y reproducir la población de la iglesia, Jesús encomendó a sus apóstoles que prediquen las nuevas del evangelio, de esta manera, la cantidad de seguidores aumentaría y la iglesia se fortalecería cada día mas y mas.

## II.- ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LA MEMBRANA CELULAR

### MEMBRANA CELULAR

Cada célula está rodeada por una delgada membrana plasmática que podemos considerarla como un portero que sólo permite la entrada o salida de sustancias específicas y que transmite mensajes químicos del ambiente externo al interior de la célula.

**Texto clave:** “Protéjanse con la armadura que Dios les ha dado, y así podrán resistir los ataques del diablo” Efesios 6: 11 <sup>25</sup>

**Idea principal:** La membrana celular es la primera línea de protección de la célula. Siendo que su contenido es de vital importancia, la membrana plasmática desempeña el papel de proteger a la célula del entorno, así como la Palabra de Dios es una armadura que nos protege del enemigo.

<sup>22</sup> La Biblia en Lenguaje Sencillo. Sociedades Bíblicas Unidas, 2000

<sup>23</sup> Ibid

<sup>24</sup> Biblia en Lenguaje Sencillo. Sociedades Bíblicas Unidas, 2000

<sup>25</sup> Ibid.

Como portero, la membrana plasmática debe desempeñar, entre otras, dos funciones generales:

***1.- Aislar selectivamente el contenido de la célula del ambiente externo.***

**a) Como un portero:**

**Texto clave:** “el portero le abre y las ovejas oyen su voz y van adonde él está. Él las llama por su nombre y las saca del redil”. Juan 10: 3<sup>26</sup>

**Idea principal:** La membrana celular regula la entrada y salida de moléculas, tal cual cumple la función un portero. El Señor Jesús nos muestra el modelo de un pastor de ovejas, las cuales son cuidadas con cariño y conoce a cada una de tal manera que sabe su nombre. Así mismo Jesús se preocupa por nosotros invitándonos para entrar en la Patria Celestial.

**b) Como resistencia:**

**Texto clave:** “Dichoso el que resiste la tentación porque, al salir aprobado, recibirá la corona de la vida que Dios ha prometido a quienes lo aman”. Santiago 1: 12<sup>27</sup>

**Idea principal:** La membrana citoplasmática constantemente se ve afectada por el dinamismo molecular de su entorno por lo tanto, debe resistir los cambios que ocurren tanto en su interior como en el exterior.

***2.- Regular el intercambio de sustancias indispensables entre el interior de la célula y el ambiente externo.***

**a) Contaminarse con entorno.**

**Texto clave:** “Y Daniel propuso en su corazón de no contaminarse en la ración de la comida del rey, ni en el vino de su beber: pidió por tanto al príncipe de los eunucos de no contaminarse”. Daniel 1: 8<sup>28</sup>

**Idea principal:** Daniel se propuso en su corazón ser fiel a Dios y no mezclarse con las cosas mundanales, hizo una selección de lo que podía entrar a su corazón. Así mismo la membrana celular regula y selecciona lo importante y útil para la célula. Esta es una oportunidad para seleccionar los valores bíblico-cristianos que se desee fortalecer durante el transcurso de la materia, de tal suerte que se tengan bien en claro la influencia de ellos (los valores) en la toma de buenas decisiones.

**Texto clave:** “Dios bendice, a quienes no siguen malos consejos, ni andan en malas compañías, ni se juntan con los que se burlan de Dios”. Salmo 1:1<sup>29</sup>

**Idea principal:** Al estar una célula inmersa en un medio con condiciones de difícil adaptación, la célula debe mantener un control estricto de lo que va a permitir entrar a su interior. Así mismo, nosotros estamos inmersos en un mundo lleno de inmundicia y maldad que por obra del Espíritu Santo podemos hacer una selección de lo que va a

<sup>26</sup> Versión Castilian, Sociedad Bíblica Internacional. 2003

<sup>27</sup> Nueva Versión Internacional. Sociedad Bíblica Internacional. 1999.

<sup>28</sup> Versión Reina Valera Antigua.

<sup>29</sup> Biblia en Lenguaje Sencillo. Sociedades Bíblicas Unidas, 2000.



entrar en nuestro corazón y mente, por eso dice el salmista que habrá bendiciones para quienes logren tomar buenas decisiones.

b) No sois del mundo:

**Texto clave:** “Si fueran del mundo, el mundo los querría como a los suyos. Pero ustedes no son del mundo, sino que yo los he escogido de entre el mundo. Por eso el mundo los aborrece”. Juan 15:19<sup>30</sup>

**Idea principal:** El hecho de estar dentro de un mundo secular, donde los valores bíblico-cristianos son cosas del pasado; no significa que debemos actuar de la misma manera, por el contrario, al igual que la membrana celular escoge las moléculas que le van a ser útiles, el cristiano debe dejarse guiar por el Espíritu Santo para que pueda elegir lo que conviene.

c) Separación o selección:

**Texto clave:** “Cristo, el Hijo de Dios, los ha separado a ustedes del mundo, y les ha dado el Espíritu Santo, y todos ustedes conocen la verdad”. 1 Juan 2: 20<sup>31</sup>

**Idea principal:** La membrana celular aísla a la célula de todo agente o factor que no le es beneficioso, regularmente, esto sucede en condiciones cotidianas de la vida. Cuando el ser humano se entrega a Cristo, sus acciones cotidianas son más bien realizadas en función de lo que a su Señor le agrada y bajo las cuales aprendió a vivir su relación con El.

## COMUNICACIÓN CON OTRAS CÉLULAS.

a) Comunicación entre hermanos:

**Texto clave:** “Todos los creyentes estaban juntos y tenían todo en común”. Hechos 2: 44<sup>32</sup>

**Idea principal:** En un tejido, las células están estrechamente comunicadas unas con otras. En la iglesia se congregan una variedad de personas, sin embargo, pueda darse el caso que no estrechamos lazos de simpatía cristiana con los otros miembros de iglesia. Esto no sucedía con los primeros cristianos, ya que estaban juntos, como un solo tejido haciendo una sola cosa, viviendo bajo el modelo de nuestro Señor Jesucristo.

b) Unánimes:

**Texto clave:** “Pero, amados hermanos, os suplico en el nombre de nuestro Señor Jesucristo que seáis unánimes en vuestras manifestaciones y que no haya divisiones entre vosotros, sino una perfecta armonía de pensamiento y parecer”. 1 Corintios 1: 10<sup>33</sup>

**Idea principal:** Si bien es cierto, nuestro cuerpo esta formado por una gran cantidad de tejidos, que realizan diferentes funciones, y a pesar de estar compuestos por una variedad de células, juntos forman la armonía de la vida. Como cuerpo de Cristo

<sup>30</sup> Nueva Versión Internacional. Sociedad Bíblica Internacional. 1999.

<sup>31</sup> Biblia en Lenguaje Sencillo. Sociedades Bíblicas Unidas, 2000.

<sup>32</sup> Nueva Versión Internacional. Sociedad Bíblica Internacional. 1999.

<sup>33</sup> Versión Castilian, Sociedad Bíblica Internacional. 2003

debemos procurar la unidad, empatía y armonía para poder ser representantes fieles de nuestro Señor Jesucristo.

Estas son tareas tan importantes para una estructura tan delgada, ya que 10,000 membranas plasmáticas apiladas apenas alcanzarían el espesor de una hoja de papel<sup>34</sup>.

A pesar de lo frágil e insignificante que una persona pueda ser, puede llegar a ser instrumento importante para Dios.

a) Epafrodito: “Entre tanto llega ese momento, me ha parecido necesario pedirle a Epafrodito que regrese a vuestro lado. Vosotros me lo mandasteis para que me ayudase en todo lo que fuera menester, y así lo ha hecho, de tal modo que él y yo, como verdaderos hermanos, hemos colaborado y luchado hombro con hombro” Filipenses 2: 25<sup>35</sup>

b) Tíquico: “Tíquico, fiel seguidor de Cristo y compañero nuestro, les contará todo lo que tiene que ver conmigo. Él siempre me ha ayudado, y juntos hemos servido al Señor” Colosenses 4: 7<sup>36</sup>

**Idea principal:** Si bien es cierto, existen muchos personajes en la Biblia que se destacan por sobre otros, estos dos ejemplos nos enseñan que, aunque no son considerados como los Héroes de la fe, sin embargo, fueron de gran utilidad en la predicación del evangelio. A pesar de que la membrana celular es tan delgada, su función es de suma importancia, sin ella no habría célula.

### PROTEÍNAS DE RECONOCIMIENTO:

Las proteínas de reconocimiento se encuentran ubicadas en la membrana celular, muchas de las cuales son glucoproteínas, sirven como etiquetas de identificación y como sitios de unión celular.

**Texto clave:** “Evidentemente, vosotros sois como una carta de Cristo expedida por nosotros, no escrita con tinta, sino con el Espíritu del Dios viviente; no grabada en tablas de piedra, sino en las tablas del corazón”. 2 Corintios 3: 3<sup>37</sup>

**Idea principal:** Somos cartas abiertas, nos deben identificar por nuestras acciones. Ya sea en el lugar de trabajo, en la colonia donde vivimos, el cristiano genuino se distingue por sus acciones tal cual las glucoproteínas identifican las células.

**Texto clave:** “¿Dios sabe hasta cuántos cabellos tienen ustedes en la cabeza?”. Mateo 10: 30<sup>38</sup>

**Idea principal:** Las glucoproteínas son comparadas a etiquetas. Dios nos tiene tan bien identificados, que somos únicos, de tal manera que tiene contados los cabellos de nuestra cabeza. Esta analogía proporciona un sentido de identidad y pertenencia. Todos somos importantes para nuestro Creador, nos conoce mejor que nosotros mismos.

<sup>34</sup> Audesirk, Teresa. Biología 1. Unidad en la Diversidad. Pearson, 6 ed. México, 2003. pp. 57.

<sup>35</sup> Versión Castilian, Sociedad Bíblica Internacional. 2003

<sup>36</sup> Biblia en Lenguaje Sencillo, Sociedades Bíblicas Unidas, 2000

<sup>37</sup> Versión Castilian, Sociedad Bíblica Internacional. 2003

<sup>38</sup> Nueva Versión Internacional. Sociedad Bíblica Internacional. 1999.

**Texto clave:** “Así como Dios mi Padre me conoce, yo lo conozco él; y de igual manera yo conozco a mis seguidores y ellos me conocen a mí. Yo soy su buen pastor, y ellos son mis ovejas. Así como el buen pastor está dispuesto a morir para salvar a sus ovejas, también yo estoy dispuesto a morir para salvar a mis seguidores”. Juan 10: 14<sup>39</sup>

**Idea principal:** El pastor conoce a las ovejas, somos seres individualizados, Dios se preocupa por cada uno de nosotros. Por que nos conoce desde el vientre de nuestra madre y hará todo lo posible por rescatar a cada uno de sus hijos para el reino de los cielos. Posiblemente esta analogía permitirá acercar a un estudiante que viene de un hogar roto y necesita formar parte de un núcleo familiar.

## TRANSPORTE A TRAVÉS DE MEMBRANAS

El movimiento a través de las membranas se efectúa mediante transporte tanto pasivo como activo. Las moléculas que se movilizan a través de la membrana plasmática de tal forma que la célula puede utilizar dichas moléculas en funciones metabólicas o mantener constante el volumen celular.<sup>40</sup>

**Texto clave:** “Por tanto, como no eres ni frío ni caliente, sino tibio, estoy por vomitarte de mi boca”. Apocalipsis 3: 16<sup>41</sup>

**Idea principal:** Las moléculas utilizadas por la célula pueden utilizar uno de los dos mecanismos generales de transporte, sea este activo o pasivo. Así mismo, el ser humano debe asumir una posición en su cosmovisión si es entregado con fervor a la causa de su iglesia o simplemente adopta una posición contraria.

**TRANSPORTE PASIVO:** Movimiento de sustancias a través de una membrana, bajando por un gradiente de concentración, presión o carga eléctrica. No requiere que la célula gaste energía.

**Texto clave:** “La entrada que lleva a la perdición es ancha. El camino hacia allá es fácil de seguir. ¡Mucha gente pasa por esa entrada!”. Mateo 7: 13<sup>42</sup>

**Idea principal:** El transporte pasivo no utiliza energía para movilizar moléculas, éstas simplemente atraviesan la membrana para cumplir su función. Así mismo, el camino hacia las cosas del mundo, es un camino que no requiere esfuerzo, es fácil transitar por su senda. Podemos usar la vida de Sansón y el hijo pródigo, como ejemplos de lo llamativo que puede ser el placer mundanal. Estos personajes decidieron transitar por el camino ancho del que se refiere el registro bíblico.

**DIFUSIÓN SIMPLE:** Difusión de agua, gases disueltos o moléculas solubles en lípidos a través de la bicapa fosfolipídica de una membrana.

**Integración de principios de salud:** Aquí debemos indicar el principio de salud que indica que debemos tomar agua blanda. “Estando sanos o enfermos, el agua pura es para

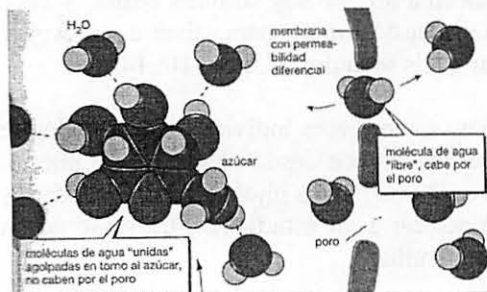
<sup>39</sup> La Biblia en Lenguaje Sencillo. Sociedades Bíblicas Unidas, 2000.

<sup>40</sup> Gartner, Leslie. Temas Clave. Biología Celular e Histología. 5 ed. Wolters Kluwer Health España, S.A. España, 2007. Pág. 4

<sup>41</sup> Nueva Versión Internacional. Sociedad Bíblica Internacional. 1999.

<sup>42</sup> La Biblia en Lenguaje Sencillo. Sociedades Bíblicas Unidas, 2000.

nosotros una de las más exquisitas bendiciones del cielo”<sup>43</sup>. Debo bañarme con frecuencia, y beber en forma abundante agua pura y blanda<sup>44</sup>.



Los poros de la membrana permiten el paso de las moléculas de agua “libres”, pero las moléculas de agua junto con las de azúcares no pueden atravesar el poro<sup>45</sup>. *Imagen tomada de Biología 1. Prentice Hall. Audesirk, Teresa. 6 ed.*

**DIFUSIÓN FACILITADA:** Difusión de moléculas a través de un canal o proteína transportadora.

**Texto clave:** “Como canales de agua es el corazón del rey en la mano del SEÑOR; El lo dirige donde le place”. Proverbios 21: 1<sup>46</sup>

**Idea principal:** Debido a la gran influencia que les concede su posición, los reyes pueden afectar a millones de personas. Para hacer que todas las cosas ayuden a bien, muchas veces es preciso que Dios dirija el corazón de los reyes por caminos que de otro modo no hubieran transitado<sup>47</sup>. Así mismo, existen moléculas de gran tamaño<sup>48</sup> que no pudiesen atravesar la membrana y es gracias a este mecanismo que pueden ser dirigidas a un fin útil para la célula.

**ÓSMOSIS:** Desplazamiento del agua desde una región con baja concentración de soluto (alta concentración de agua) hacia una región con alta concentración de soluto (baja concentración de agua)<sup>49</sup>.

**Texto clave:** “¡Permítenos comenzar el día llenos de tu amor, para que toda la vida cantemos llenos de alegría!”. Salmo 90: 14<sup>50</sup>

**Idea principal:** El movimiento del agua a través de ósmosis se lleva a cabo con el objetivo de lograr un equilibrio de concentración entre dos ambientes diferentes. El salmista ruega a Dios que le permita iniciar el día lleno de su amor, de esta manera, podrá infundir amor a otras personas que tengan falta de él. Únicamente llenos del poder y del amor de Dios podremos dar a otros lo que recibimos de gracia.

**TRANSPORTE ACTIVO:** Movimiento de moléculas o iones pequeños a través de una membrana, utilizando energía celular, normalmente de ATP.

**Texto clave:** “Pero la entrada que lleva a la vida es muy estrecha. El camino hacia allá es muy difícil de seguir. Por eso, son pocos los que la encuentran. Entren por la entrada estrecha, pues ella nos lleva a la vida”. Mateo 7: 14<sup>51</sup>

<sup>43</sup> White, Elena. Consejos sobre el régimen alimenticio. Asociación Publicadora Interamericana. (726). Pág. 503

<sup>44</sup> Ibid. (727). Pág. 503

<sup>45</sup> Audesirk, Teresa. Biología. Unidad en la Diversidad. 6 ed. Pearson. México 2003. Pág. 63

<sup>46</sup> “Las citas bíblicas son tomadas de LA BIBLIA DE LAS AMÉRICAS © Copyright 1986, 1995, 1997 by The Lockman Foundation Usadas con permiso.”

<sup>47</sup> Comentario Bíblico Adventista del Séptimo Día. Tomo 3. Pacific Press. 1984. Pág. 1033

<sup>48</sup> Gartner, Leslie. Temas Clave. Biología Celular e Histología. 5 ed. Wolters Kluwer Health España, S.A. España, 2007. Pág. 4

<sup>49</sup> Alberts, Bruce. Introducción a la Biología Celular. 2 ed. Editorial Panamericana. España. 2006. Pág. 399

<sup>50</sup> La Biblia en Lenguaje sencillo. Sociedades Bíblicas Unidas, 2000.

<sup>51</sup> Ibid.

**Idea principal:** El caminar cristiano es una tarea difícil. La persona que acepta a Cristo debe emplear esfuerzos y gastar energía en su andar, ya que el mundo ofrece un caudal de formas sencillas de vida, sin embargo, el camino a la patria celestial es un camino para quienes hacen de Cristo su objetivo final y emplean todas sus fuerzas por seguir a su Señor.

## UNIONES CELULARES

En los organismos multicelulares, las membranas plasmáticas mantienen unidos cúmulos de células y crean rutas mediante las cuales las células se comunican con sus vecinas. Los seres vivos multicelulares son organismos flexibles y móviles.

Muchos de los tejidos se estiran, comprimen y flexionan cuando el ser vivo se mueve. La piel, vejiga urinaria, el intestino y otros órganos deben adherirse firmemente unas a otras para no rasgarse por los esfuerzos de movimiento. Defectos en estas uniones podrían desarrollarse en cáncer y malformaciones.<sup>52</sup>

Dependiendo del tipo de organismo y el tipo de célula, se pueden establecer cuatro tipos de conexiones o uniones celulares:

### a) Desmosomas:

Las membranas de las células adyacentes se pegan mediante proteínas y carbohidratos. Filamentos proteicos se extienden hacia el interior de cada célula reforzando la unión, como “Filamentos que penetran la membrana vecina”.<sup>53</sup>

**Texto clave:** “Lo atraje con cuerdas de ternura, lo atraje con lazos de amor. Le quité de la cerviz el yugo, y con ternura me acerqué para alimentarlo.” Oseas 11: 4<sup>54</sup>

**Idea principal:** Lo que llama la atención es que los filamentos se introducen como lazos dentro de la membrana celular vecina, atrayéndose entre sí, lo cual forma una unión fuerte. Dios en su infinito amor, nos dice que está dispuesto a atraernos hacia él con ternura y amor. Permaneciendo en su compañía, formaremos una unión fuerte para resistir la tentación.

### b) Uniones Estrechas:

Son las uniones que se encuentran en muchos tubos o bolsas, quienes deben retener su contenido sin fugas. Las membranas de las células adyacentes casi se fusionan unas a otras, formando empaques a prueba de fugas. Ejemplo vejiga urinaria.

**Texto clave:** “Tampoco se echa vino nuevo en recipientes viejos. Porque cuando el vino nuevo fermenta, hará que se reviente el cuero viejo. Así se perderá el vino nuevo, y se destruirán los recipientes. Por eso, hay que echar vino nuevo en recipientes de cuero nuevo. De ese modo, ni el vino ni los recipientes se pierden.” Mateo 9: 17<sup>55</sup>

**Idea principal:** A medida que pasan los años nos podemos volver menos flexibles y cada vez nos resulta más difícil aceptar cambios que podrían ser muy positivos para

<sup>52</sup> Lodish, Harvey. Molecular Cell Biology. Fourth Edition. W.H. Freeman and Company. USA, 2002. pp. 969

<sup>53</sup> Lodish, Harvey. Molecular Cell Biology. Fourth Edition. W.H. Freeman and Company. USA, 2002. pp. 107

<sup>54</sup> Nueva Versión Internacional. Sociedad Bíblica Internacional. 1999.

<sup>55</sup> La Biblia en Lenguaje Sencillo. Sociedades Bíblicas Unidas, 2000.

nuestro desarrollo personal. Por eso debemos pedir que el Señor nos renueve de día en día para ser siempre “odres nuevos”, es decir de mentalidad flexible, dispuestos a aceptar nuevas ideas, diferentes maneras de evangelizar, de organizar la iglesia.

c) Uniones en Hendidura:

Son uniones que permiten la comunicación entre células mediante canales que conectan directamente los interiores de células adyacentes. Forman una región en la que las dos membranas de las células se encuentran en contacto estrecho y exactamente paralelas con un espacio angosto entre ellas (2 a 4 nm).

**Texto clave:** “Más fácil es pasar un camello por el ojo de una aguja, que entrar un rico en el reino de Dios.” Marcos 10: 25<sup>56</sup>

**Idea principal:** Por medio del uso del microscopio electrónico se ha demostrado que entre ambas células existe un espacio, como una puerta muy estrecha formada de proteína que permite el paso de moléculas como hormonas, enzimas, etc. En la historia del hijo prodigo podemos apreciar que es más fácil hacer pasar un camello por una puerta muy estrecha que una persona que ame las riquezas.

d) Plasmodesmos:

Son aberturas en las paredes de células vegetales adyacentes, forrados con membrana plasmática y llenas de citoplasma. Permite así el paso de agua, nutrimentos y hormonas de una célula a otra.

**Texto clave:** “He aquí, yo estoy á la puerta y llamo: si alguno oyere mi voz y abriere la puerta, entraré á él, y cenaré con él, y él conmigo.” Apocalipsis 3: 20<sup>57</sup>

**Idea principal:** Si bien es cierto, los plasmodesmos son aberturas, estas están recubiertas por membrana simulando una puerta. Jesús no es una persona autoritaria, sino que hace el llamado a la puerta de nuestro corazón para que pueda morar con los que así lo acepten. Es una aplicación fabulosa para un llamado a la entrega de todo el ser a Cristo.

### III.- CÉLULA PROCARIOTA VS CÉLULA EUCARIOTA

Todos los seres vivos se componen de sólo dos tipos fundamentales de células. El primer tipo que incluye a las bacterias y los arqueos<sup>58</sup>, se clasifica como procariotas (del griego antes del núcleo).

El segundo tipo, que corresponde a los protistas, plantas, hongos, animales y al ser humano, es la célula eucariota (“verdadero núcleo”).

**Texto clave:** “Y pondrá las ovejas a su derecha y los cabritos a su izquierda.” Mateo 25: 33<sup>59</sup>

<sup>56</sup> El texto Bíblico ha sido tomado de la versión Reina-Valera © 1960 Sociedades Bíblicas en América Latina. Utilizado con permiso.

<sup>57</sup> Reina Valera Antigua

<sup>58</sup> Audesirk, Teresa. pp. 80

<sup>59</sup> “Las citas bíblicas son tomadas de LA BIBLIA DE LAS AMÉRICAS © Copyright 1986, 1995, 1997 by The Lockman Foundation Usadas con permiso.”

**Idea principal:** Al igual que clasificamos en dos grupos únicos a las células, Dios clasificará a los que siguieron y guardaron fielmente su palabra por un lado, y a los que eligieron revelarse ante su Señor. ¿En cuál grupo vas a estar?

### CARACTERÍSTICAS DE LAS CÉLULAS PROCARIOTAS:

a) Son muy pequeñas, poseen una estructura interna relativamente simple y casi todas están recubiertas de pared celular, la cual confiere forma y protege a las bacterias.

**Texto clave:** “Y lo mismo pasa con nuestra lengua. Es una de las partes más pequeñas de nuestro cuerpo, pero es capaz de hacer grandes cosas. ¡Es una llama pequeña que puede incendiar todo un bosque!” Santiago 3: 5<sup>60</sup>

**Idea principal:** La lengua que es un órgano pequeño pero que puede causar un gran mal, bien dice Santiago, puede incendiar un bosque. Las procariotas son células microscópicas pero aunque son microorganismos simples, pueden causar un gran daño. Por ejemplo: *S. aureus*, *E. coli enteropatógena*, *S. typhi*, *B. anthracis*, etc.

b) Poseen prolongaciones proteicas llamadas pilis o fimbrias, las cuales le ayudan a la bacteria a fijarse en las superficies y a intercambiar información genética.

**Texto clave:** “Entonces el hombre le dijo: ¡Suéltame, que ya está por amanecer! ¡No te soltaré hasta que me bendigas! —respondió Jacob.” Génesis 32: 26<sup>61</sup>

**Idea principal:** La historia de Jacob es interesante desde el punto de vista del hecho de sujetarse al ángel. Permanecer tomado de aquel varón seguramente habrá sido algo especial y sobre todo, Jacob tuvo que ejercer fuerza suficiente para que el ángel exclamara ¡suéltame! El *Streptococcus mutans* es una de las bacterias responsables de la caries dental. Sus fimbrias son tan bien diseñadas que permanece fijo sobre el esmalte dental, el cual a su vez es uno de los compuestos minerales más duros del mundo biológico. La invitación es fijarnos en Dios cada día.

c) Ciertas bacterias poseen cápsulas o capas de mucílago por fuera de su pared celular. Esta estructura le confiere a la bacteria una protección frente a la respuesta inmunológica y le proporciona resistencia frente a un entorno hostil (deshidratación, alta temperatura, pH, etc).

**Texto clave:** “Entonces, como escogidos de Dios, santos y amados, revestíos de tierna compasión, bondad, humildad, mansedumbre y paciencia.” Colosenses 3: 12<sup>62</sup>

**Idea principal:** Las bacterias encapsuladas son muy peligrosas por su alta resistencia a los agentes físicos de esterilización. El *Clostridium botulinum* posee una cápsula que si llegase a colonizar un alimento, podría desarrollarse y causar la intoxicación alimentaria conocida como botulismo. Pero la cápsula le sirve a la bacteria para resistir su entorno. Nosotros en el ámbito espiritual recibimos el consejo de revestirnos de cualidades que nos hacen sensibles al entorno, de esta manera podemos ayudar a las personas que nos necesitan y no nos damos cuenta.

<sup>60</sup> La Biblia en Lenguaje Sencillo. Sociedades Bíblicas Unidas, 2000.

<sup>61</sup> Nueva Versión Internacional. Sociedad Bíblica Internacional. 1999.

<sup>62</sup> “Las citas bíblicas son tomadas de LA BIBLIA DE LAS AMÉRICAS © Copyright 1986, 1995, 1997 by The Lockman Foundation Usadas con permiso.”

d) Las células procariotas carecen de núcleo pero poseen ácido nucleico, también carecen de organelas encerrados por membranas.

**Texto clave:** “Y guardaos de los falsos profetas, que vienen á vosotros con vestidos de ovejas, mas de dentro son lobos rapaces.” Mateo 7: 15<sup>63</sup>

**Idea principal:** A pesar de que las células procariotas carecen de un núcleo definido, siguen poseyendo material genético con capacidad de reproducción. Esto hace pensar entonces que por más simple que parezca una célula procariota, puede ser un peligro potencial para el ser humano. Así mismo los falsos profetas, de apariencia bondadosa y sin mácula, pueden ser lobos rapaces por dentro procurando hacer el mal.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS CÉLULAS PROCARIOTAS

a) Las células procariotas son más grandes, el citoplasma alberga diversas estructuras encerradas por membranas, llamadas organelos, que realizan funciones específicas dentro de la célula.

**Texto clave:** “Empero cierto estoy yo de vosotros, hermanos míos, que aun vosotros mismos estáis llenos de bondad, llenos de todo conocimiento, de tal manera que podáis amonestaros los unos á los otros” Romanos 15: 14<sup>64</sup>.

**Idea principal:** Las procariotas son estructuras de mayor complejidad y poseen una gran variedad de estructuras. Podríamos decir que el citoplasma de una célula procariota está lleno de todo lo que necesita para vivir. Así mismo, el cristiano fiel y sincero posee muchas cualidades que lo capacitan para la obra de su Señor.

b) Una red de fibras proteicas, el citoesqueleto, da forma y organización al citoplasma de las células eucariotas. Muchas de las organelas están adheridas al citoesqueleto.

**Texto clave:** “¡cuánto más a los que habitan en casas de barro, cimentadas sobre el polvo y aplastadas como polilla!” Job 4: 19<sup>65</sup>

**Idea principal:** Así como una edificación necesita un fundamento fuerte para poder mantenerse erguida por mucho tiempo, la célula está sostenida por el citoesqueleto, que al igual que el cuerpo humano posee un esqueleto óseo, la célula tiene una serie de estructuras que le proporciona soporte y forma. El llamado sería a la reflexión sobre cual es el fundamento de sus vidas.

## IV. SUPERFICIE CELULAR

### Pared celular:

La función es proteger y dar soporte a la célula.

**Texto clave:** “El ángel del Señor acampa en torno a los que le temen; a su lado está para librarlos”. Salmo 34: 7<sup>66</sup>

<sup>63</sup> Reina Valera Antigua

<sup>64</sup> Ibid.

<sup>65</sup> Nueva Versión Internacional. Sociedad Bíblica Internacional. 1999.

<sup>66</sup> Ibid.



**Idea principal:** La célula vegetal y las bacterias poseen pared celular, les es de utilidad en cuanto a la protección contra el entorno. Así mismo, el ser humano que se entrega a los cuidados de Dios, posee esa protección y cuidado conferidos por su creador.

## ORGANELAS

### Vacuola central:

Contiene agua y desechos, proporciona presión de turgencia como soporte de la célula.

**Texto clave:** “Entonces Dios le abrió los ojos, y vio una fuente de agua; y fue y llenó el odre de agua, y dio de beber al muchacho.” Génesis 21: 19<sup>67</sup>

**Idea principal:** La vacuola central de la célula vegetal, ocupa las  $\frac{3}{4}$  partes de la célula, es la responsable de contener el agua de las plantas. Cuando no está llena, la planta empieza a marchitarse. Jesús es el agua viva, quien toma de esa agua vivirá por la eternidad.

### Cilios y flagelos:

Mueven la célula mediante fluidos o hacen pasar fluido por la superficie celular. Son los órganos de locomoción celular.

**Texto clave:** “Por tanto, id, y haced discípulos a todas las naciones, bautizándolos en el nombre del Padre, y del Hijo, y del Espíritu Santo.” Mateo 28: 19<sup>68</sup>

**Idea principal:** La tarea encomendada por nuestro Señor Jesucristo es la de ir a predicar el evangelio, es una acción, una encomienda de movimiento para llevar el mensaje de salvación a otros.

## CONCLUSIONES

Este ensayo pretende presentar ejemplos prácticos y útiles de integración de la fe y valores bíblico-cristianos en la cátedra de biología celular, de tal manera que se transforma en una herramienta útil para el docente.

Se espera que con esta guía, el docente tenga una idea clara y práctica de cómo puede integrar la fe y los valores bíblico-cristianos, al planificar sus clases y aplicar dicho conocimiento en el salón de clases.

Con ejemplos prácticos se motiva y desafía al docente para modificar y ampliar las aplicaciones según el nivel de educación donde enseñe. A su vez, sirve como base para que el docente pueda idearse otras maneras de integrar la fe y los valores cristianos mientras enseña en el salón de clases.

## BIBLIOGRAFÍA PRINCIPAL

- Audesirk, Teresa. **Biología 1. Unidad en la diversidad**. Pearson Educación, 6 ed. México, 2003.
- Diccionario Didáctico Avanzado. Ediciones S M. México 2007.
- Geo Brooks. **Microbiología Médica de Jawetz**. El Manual Moderno. México, 2000.

<sup>67</sup> El texto Bíblico ha sido tomado de la versión Reina-Valera © 1960 Sociedades Bíblicas en América Latina. Utilizado con permiso.

<sup>68</sup> La Biblia en Lenguaje Sencillo. Sociedades Bíblicas Unidas, 2000.

- Junqueira, L.C. **Biología Celular**. Ediciones Científicas, La Prensa Médica Mexicana, S. A. México, 1986.
- Karp, Gerald. **Biología Celular y Molecular. Conceptos y Experimentos**. 5 ed. McGraw-Hill. China, 2008.
- Klug, W.S. **Conceptos de Genética**. Pearson Educación, S.A., Madrid, 2006.
- Reid, Chan. **Microbiología de Pelczar**. McGraw Hill. México, 1993.
- Robert K. Murray. **Bioquímica de Harper**. El Manual Moderno. México, 2004.
- Solomón, Eldra. **Biología**. 8 ed. McGraw-Hill. China, 2008.
- Walton. **Comentario del Contexto Cultural de la Biblia**. Antiguo Testamento: El Trasfondo Cultural de Cada Pasaje del Antiguo Testamento. Editorial Mundo Hispano. 2005